Das Naturleben des Vaterlandes.

Das
Naturleben des Vaterlandes.

Von

Ernst Julius Reimann.

Mit einem Vorwort

von

Moritz Fürbringer,
Stadt-Schulrath zu Berlin.

> Natur ist weder Kern noch Schale,
> Alles ist sie mit Einem Male.
>
> Goethe.

Berlin,
Verlag von Duncker und Humblot.

1854.

Vorwort.

Als mir vor einiger Zeit der Herr Verfasser der vorliegenden Schrift die in derselben enthaltenen vaterländischen Naturbilder in vertraulicher Weise mittheilte, fühlte ich mich durch jede einzelne Erzählung und Schilderung so angesprochen, dass ich die Absicht ihrer weiteren Verbreitung durch Beförderung zum Druck nur gutheißen konnte, und mich damals schon bereit erklärte, nach ihrem Erscheinen auf sie, als auf einen besonders beachtenswerthen Gegenstand unserer pädagogischen Volksliteratur, aufmerksam zu machen.

Sehr gern komme ich darum dem Wunsche des Herrn Verlegers nach, dem in einzelnen trefflichen, wohlgeordneten Zügen geschilderten „Naturleben des Vaterlandes“ einige empfehlende Worte vorauszuschicken. Bin ich doch gewiss, dass durch seine Veröffentlichung

den Freunden der besseren und edleren pädagogischen Bestrebungen unserer Tage überhaupt, namentlich aber allen Denjenigen, welche den bildenden Einfluss des naturkundlichen Unterrichts in unseren Volksschulen weder durch hochmüthiges Meistern der Werke und Geschöpfe Gottes, noch durch eine trockene und unfruchtbare Systematik, noch durch eine weichliche Sentimentalität verkümmert sehen wollen, ein wesentlicher Dienst geleistet worden ist. Sie erhalten ein Lesebuch für Naturkunde, welches unserer vaterländischen Jugend eine edlere, höhere Naturanschauung aufschließt, ihre Phantasie bildet, ihr Gemüth erquickt und erhebt, und ihrem religiösen Sinne durch die ernsten, klaren und gehaltvollen Schilderungen eine kräftige Nahrung zuführt. — Und dies Alles nicht durch Einführung in eine nur zu oft unbegreifliche Wunderwelt fremder Länder, sondern durch Hinweisung auf die herrlichen Naturwunder des Vaterlandes, für welche sich Geist und Sinn der Jugend eben deshalb so gern öffnen, weil sie sich im theuern Vaterlande gestalten, weil sie für die schönen einfachen Freuden erwärmen, welche ein gütiger Gott durch die Natur im Vaterlande bietet.

Möchte dem Herrn Verfasser in einer Zeit, in welcher ein neues frisches Leben über die Schule auch dadurch sich verbreitet, dass bei dem naturkundlichen Unter-

richte die Vielseitigkeit der Allgemeinheit, die Oberflächlichkeit der Gründlichkeit und Tiefe, die Künstelei der Einfachheit und die Ueberreizung und das Uebermaß der gesunden Bildung zu weichen beginnt, der rechte Dank für seine Bestrebungen durch die fleißigste Benutzung seiner Naturbilder in unseren Schulen gezollt werden.

Berlin, 21. Oktober 1854.

Fürbringer.

richte die Vielseitigkeit der Allgemeinheit, die Oberflächlichkeit der Gründlichkeit und Tiefe, die Künstelei der Einfachheit und die Ueberreizung und das Uebermaß der schönen Mäßigung zu weichen beginnt, der rechte Dank für seine Bestrebungen durch die steigende Erwägung seiner Naturtreue in unsern Schulen gezollt werde.

Berlin, 21. October 1831.

Eutringer

Vorrede des Verfassers.

Unvergänglich sind die Einwirkungen, die eine schöne Heimath auf den Menschen übt. Wer im Dunkel des Waldes, oder auf der Höhe des Gebirges, oder in der Stille des Thales, oder am Strande des Meeres aufwuchs, fühlt es, wie alle Erinnerungen seiner Kindheit, wie alle seine ersten Gedanken und Empfindungen von dem Naturleben seiner Umgebung durchdrungen und erfüllt werden. Immer bleibt ihm eine Sehnsucht nach den geliebten Stätten, wo er seine ersten Spiele trieb, wo er im Freien umherschweifte und unbewusst ein unbeschreibliches Glück genoss.

Noch immer haben auch sinnige Menschen, sobald sie ihre Jugend oder ihre noch frischen Jahre in einer Gegend verlebten, wo die Natur ihnen in eigenthümlichen Formen entgegentrat, in ihrem Gemüth eine heimliche, vertrauliche Unterhaltung mit den Erscheinungen der Natur an-

geknüpft. Mit tausend Zungen spricht sie zu uns und fordert uns zur Antwort auf. Wir sehen, wie der Hain sich neu belaubt, wie die Wiese jung und zart ergrünt, wie leuchtende Blumen auf den Auen sprießen; wir hören, wie des Kuckuks Ruf den Lenz verkündet, wie der Lerche Wirbel zur Arbeit weckt, wie der Nachtigall Gesang zum Feierabende ladet: lauter wohlthuende Berührungen, die in uns stille Gedanken, frohe Gefühle, vielleicht auch leise Worte oder lauten Jubel erregen. Der Nächte Dunkel, des Gewitters Donnerhall, des Herbstes Nebel, des Winters Stürme bringen wieder andere Stimmungen in uns hervor: immer aber fühlen wir uns dabei in einem unmittelbaren Verkehr mit der Natur; sie spricht zu uns, und wir verstehen sie.

Für den Menschen, der nicht durch Erziehung und Umgebung in hohem Grade gegen dies sinnige Eindringen in das Heiligthum der Natur abgestumpft ist, hat der trauernde Herbst andere Worte, als das freudige Frühjahr, und im Schatten des Tannenhains wird ihm anders zu Muthe, als auf der grünen Waldeslichtung, wo der Sonnenschein auf dem Moosteppich spielt und Schmetterlinge über jungen Blumen gaukeln. Du gehst trauernd durch die Felder: da trifft der Silberschlag der Wachtel in dein Ohr, und das Mahnwort: Zage nicht! Zage nicht! bringt dir ins Herz, als käme es von dem treuesten Freunde. Oder du schreitest freudenhell in

den Wald hinein: da rauschen die hohen Bäume plötzlich auf, ein Raubvogel krächzt über die Wipfel hin, und dir wird plötzlich trüb und bang im Herzen.

Finden wir einen solchen Verkehr mit der Natur bei allen Völkern, so hatte doch zu aller Zeit besonders das deutsche Gemüth an dieser Art Sinnigkeit eine tiefe, innige Freude. Es ahnte die Geister des Waldes, es verstand die Sprache der Vögel, es träumte bei der Musik des Blättergeflüsters. Noch viele kleine Züge aus diesem Verständniss der Natur sind uns übrig geblieben, andere gehen in unserer treibenden und drängenden Zeit dem allgemeinen Bewusstsein allmählich verloren. Die schönsten Strahlen dieses schwindenden Lichtes in einem Spiegel zu sammeln und naturfrische Herzen damit zu erwärmen, das ist die eine Absicht dieses Buches.

Sind die Beziehungen, durch welche seit alten Zeiten jedes Menschenherz sich in der Natur heimisch fühlt, nicht überall mehr so lebendig wie sonst, so hat dafür in unsern Tagen die große Zahl wissenschaftlicher Forschungen, die lange Reihe wichtiger Erfindungen und Entdeckungen tausend neue Verhältnisse geschaffen. Die Länder und Meere der Ferne sind uns durch treffliche Reisebeschreibungen bekannt; die Erzeugnisse heißer und kalter Zonen sehen wir täglich vor unsern Augen; in Maschinen und Fabriken, auch im häuslichen Leben sehen

wir ungeahnte Kräfte der Natur im Dienste des Menschen verwendet. Aber aus dem reichen Schatze der Wissenschaft hat man dem Volke, namentlich seiner Jugend, nicht immer die nahrhafteste Kost gereicht. Nachdem man ihm lange Zeit nur Anekdoten, Reihen von Namen und trockene Beschreibungen geboten, fängt man jetzt umgekehrt an, es mit naturwissenschaftlichen Resultaten zu überschütten, die es nicht fassen kann, weil es das Naturleben der eigenen Heimath, die Erscheinungen am heimischen Himmel, das Leben der heimischen Pflanzen- und Thierwelt noch nicht versteht. Ja man glaubte weise zu sein, wenn man aus der Natur, die nur von ewiger Kraft, erhabener Weisheit und unendlicher Güte zeugt, diese Mächte verbannte, und bedachte nicht, dass auf solche Art weder der Geist bereichert, noch das Herz erwärmt werden kann. Diese Nüchternheit, welche sich den Schein des Geistesreichthums gibt, darf im Unterricht unserer Jugend nicht aufkommen. Ich denke mir Schulen, deren Lehrer bei einem Schatz naturwissenschaftlicher Kenntnisse zugleich die Kraft und Frische eines innigen Naturgefühls besitzen, die eine Erhebung und Freude darin finden, ihren Schülern von der Schönheit und dem Reichthum der vaterländischen Natur zu erzählen. Ich sehe dann die Knaben nicht bloß ausgehen, um Schmetterlinge zu fangen und schnell eine große Zahl Pflanzen zu sammeln und zu trocknen,

sondern eine Jugend, welche das Gleichniss vom Säemann auch in der Aussaat und Ernte der Natur wiederfindet, eine Jugend, welche mit Dank und Freude durch Felder und Wälder geht und aus dem Verständniss des Naturlebens Gesundheit und Erfrischung saugt.

Aus solchen Betrachtungen sind die Erzählungen und Schilderungen dieses Buches hervorgegangen. Die herrlichen Gemälde, welche uns die Natur ferner Länder schildern und immer aufs Neue unsere Freude und unsere Sehnsucht erwecken, riefen in mir den Gedanken hervor, ob nicht auch das Naturleben des Vaterlandes reich und schön genug sei, um es in einer Reihe von Bildern darzustellen. Die gütige und freundliche Ermunterung, welche mir dabei zu Theil wurde, machte mir die lange gehegte und gepflegte Arbeit doppelt lieb und werth, und ich wage es nun, sie allen Naturfreunden vorzulegen. Was ein langer Aufenthalt in einem der schönsten Thäler Deutschlands und die Benutzung der reichen Hülfsmittel eines der Mittelpunkte vaterländischer Bildung mir geboten, suchte ich einfach und klar auszusprechen. Doch ist nicht Alles ganz gleichartig behandelt. Einige Nummern sind auch dem Anfänger in der Naturkunde klar; andere werden sein angestrengtes Nachdenken erfordern.

Ich denke mir das Buch als Lesebuch in den Händen unserer Jugend; aber auch der Erwachsene soll

Belehrung und Unterhaltung darin finden. Der Städter wird lernen, auch in der kurzen Zeit, die ihm zum Naturgenuss verstattet ist, sich eine Quelle der Belehrung zu eröffnen; der Landmann wird finden, dass die Erscheinungen in der Luft, in der Pflanzen- und Thierwelt, die ihm so gleichgültig oder alltäglich geworden sind, ein staunenswerthes Wunder der Gesetzmäßigkeit und Schönheit darbieten.

Berlin, 18. Oktober 1854.

E. J. Reimann,
Lehrer an der L. Stiehl'schen höheren Töchterschule.

Inhalt.

Erster Theil.

Die Erscheinungen im Luftkreise.

Zweiter Theil.

Das Leben der Pflanzen und Thiere.

Erster Theil.

Die Erscheinungen im Luftkreise.

I. Ein Blick auf das Vaterland.

Vom Naturleben des Vaterlandes will ich in diesem Buche erzählen. Werfen wir erst einen Blick auf die Landschaften desselben, um zu sehen, welchen Reichthum schöner und lebendiger Naturbilder wir zu betrachten haben.

Von Gebirgen, Flachländern und Meeren umgeben, liegt Deutschland als das Herz von Europa da. Nach einigen Seiten ist es durch Höhenzüge und Flüsse deutlich begränzt, nach andern Seiten verbindet es sich ohne natürliche Gränzen mit den Nachbarländern, und die Natur der Oberfläche verwandelt sich nur allmählich, eben so wie die Sprache der Bewohner nicht plötzlich durch eine fremde verdrängt wird. Deutschland ist nicht in so bestimmter Weise von andern Ländern abgeschlossen, wie etwa die pyrenäische Halbinsel, die auf drei Seiten vom Meer umgeben wird, während an der vierten ein hohes Gebirge die Gränzlinie bezeichnet. Im Süden und Norden freilich sind die natürlichen Gränzen Deutschlands, wenn wir dabei die Schweiz mit einrechnen, bestimmt genug: dort das Alpengebirge, dessen Aeste und Zweige sich noch ziemlich tief in unser Vaterland hinein-

erstrecken; hier die Nordsee und Ostsee, zwischen denen eine Halbinsel liegt, die durch Natur und Sprache zum Theil noch zu Deutschland gehört. Die deutschen Gränzen im Westen sind, wenn wir es kurz nennen wollen, die Gebirge, welche das linke Ufer des Rheins begleiten; im Osten ist die Begränzung am undeutlichsten, Deutschland verbindet sich hier, außer, wo es durch die Karpathen abgeschlossen wird, mit den großen Ebenen von Polen und Russland.

Gebirge und Thäler, Hoch- und Tiefländer sind es vor Allem, welche die Natur der Erdoberfläche bestimmen. Unser Vaterland hat dies Alles in reichster Mannigfaltigkeit: schneebedeckte Berge, die höchsten Europas, im Süden, tiefe Niederungen, die theilweis unter die Oberfläche des benachbarten Meeres herabsinken oder diesem erst abgerungen worden sind, im Norden.

Soll ich dir die Herrlichkeit der Alpen rühmen, welche die Schweiz, Tyrol und die benachbarten Länder im Westen und Osten erfüllen? Wollen wir die Spitzen ersteigen, die nun immer öfterer von kühnen Reisenden besucht werden? Wollen wir jene Bergketten überschreiten, über welche Hannibal und Napoleon mit ihren Kriegsheeren gezogen sind und über welche jetzt schöne, in den Fels gehauene Kunststraßen führen? Tausend herrliche Ansichten würden uns da erfreuen: die weiße Bergesspitze, die im Abendroth purpurfarbig erglüht; der Gletscher, dessen Eis in blauem Lichte schimmert; der zackige Fels, der einem Horn oder einer Nadel gleich gen Himmel emporragt. Wir würden auf die Matten kommen, wo der Senne seine Heerde weidet; an den Felsgrat, wo der Jäger die Gemse oder den nun immer seltener gewordenen Steinbock verfolgt; an die tiefe Bergesfurche, in welcher die Lawinen herabstürzen; an den Quell, der durch den schmelzenden Schnee gespeist wird und

sein Wasser dem Rhein, dem Po oder der Donau zuführt, nachdem er über Steine dahinrauschend und um Berge und Hügel sich windend einen langen, aber schnellen Lauf vollendet hat. Große und leuchtende Blumen, wie sie die Ebene nicht darbietet, würden unser Auge erquicken; wir würden den Schnee des Winters, die Blüthen des Frühlings, die Früchte des Sommers oft auf kleinem Raume neben einander sehen und nicht müde werden, zu bewundern und uns zu freuen.

Aber nur kurze Zeit können wir in diesen Landschaften verweilen, wenn wir bei unserem Blick auf das Vaterland auch die Gebirge des inneren Deutschlands betrachten wollen. Stellen wir uns in Gedanken auf die Höhe der Alpen und machen wir mit unsern Augen eine Reise nach dem Norden hin.

Zuerst treffen wir, wenn wir den Lauf des Rheins verfolgen, auf den finstern Schwarzwald, der von den dichten, schwarzgrünen Tannen auf seinen Höhen diesen Namen führt. Nach dem Rhein hin erhebt er sich schroff und steil, und seine Gewässer stürzen sich hier reißend und tobend durch enge Schluchten diesem Strome zu. Die Ostseite des Gebirges senkt sich allmählich zur Ebene hinab, und ihre zum Neckar und zur Donau eilenden Flüsse gehen in sanften Windungen dahin. Das Ganze ist nicht, wie man aus dem Namen schließen könnte, ein großer, zusammenhängender Wald; man findet vielmehr viele freie Bergebenen und Hochthäler mit Feldern und Wiesen. Die Bewohner sind durch ihre hölzernen Uhren und ihre Flechtarbeiten weithin bekannt.

Weiter nach Norden zieht sich der Odenwald hin. In der Ebene zwischen ihm und dem Rheinstrom liegt die vielgepriesene Bergstraße mit ihren Alleen von Obstbäumen

und ihrer Aussicht auf lachende Fluren, fruchtbare Getraidefelder und kleine Weinberge. Auf der Westseite des Rheins erheben sich die Vogesen, deren nördliches Ende vom Donnersberge gebildet wird.

Das weite Rheinthal von Baden und Hessen-Darmstadt wird im Norden durch zwei Gebirge verschlossen, links durch den öden, unfruchtbaren Hundsrück, rechts durch die malerischen Höhen des Taunus. Die letzteren schließen den herrlichen Rheingau, das Vaterland der besſten Rheinweine, ein, und mehr als 40, zum Theil weit berühmte Mineralquellen steigen aus den Tiefen dieser Landschaft empor.

Noch weiter nach Norden liegen wieder zwei Gebirge einander gegenüber. Auf der Westseite des Rheins sehen wir die Eifel, ein ödes, unfruchtbares Gebirge, das wenig angebaut und nur sparsam bewohnt ist. In einem Theile des Gebirges findet man überall Spuren, dass die Bergkuppen einst feuerspeiende Berge gewesen sind. Wo die Kuppen eingesunken sind, haben sich Landseen, zum Theil von beträchtlicher Tiefe, gebildet. Der Eifel gegenüber erhebt sich der Westerwald. Er besteht meist aus Schiefer; einige Bergkuppen sind von Basalt. Das Gebirge bildet große, baumlose Flächen; sein lieblichster Theil ist das sogenannte Siebengebirge, das seinen Namen von sieben hervorragenden Bergkuppen hat.

Dies sind die Gebirge, welche die herrlichen Landschaften des Rheins einschließen, bis er in seine große Tiefebene tritt. Nun wollen wir uns die weiter östlich liegenden Bergzüge vorführen.

Da finden wir nordöstlich vom Schwarzwalde die Hochebene der schwäbischen Alp, ein Kalkgebirge mit vielen freistehenden, schroffen Felsen und hohen Felsenwänden, und durch Höhlen und tiefe Schluchten vielfach zerklüftet. Merk-

würdig sind die nur zu gewissen Zeiten fließenden Quellen, die man Hungerbrunnen nennt. Die Thäler am Ausgange des Gebirgs sind wasserreich; die Höhe der schwäbischen Alp jedoch ist dürr. An vielen Orten muß man das Regenwasser in Cisternen sammeln und für das Vieh besondere Wasserbehälter anlegen. Auf der Nordwestseite treten einzelne Bergkegel hervor, welche fast alle auf ihren Gipfeln die Ruinen von alten Burgen tragen. Die Stammburgen der Hohenstaufen und der Hohenzollern schauen von hier in das Land hinaus.

Nach Franken hinein bildet die schwäbische Alp mancherlei Fortsetzungen, die sich theils mit den Ausläufern des Fichtelgebirges vereinigen, theils sich in die Donau-Ebene verlieren. In einem weit nach Süden gerichteten Bogen des Mains finden wir den Spessart mit schönen Wäldern und reichem Wildstande. Nordwestlich davon liegt die rauhe und öde Basaltkette des Rhöngebirges. Die flachen Gipfel sind kalt und fast ein halbes Jahr mit Schnee bedeckt; nur die Seiten und Abhänge haben Waldungen und fruchtbare Triften.

Das Hauptgebirge des mittlern Deutschlands ist das Fichtelgebirge, das nach seinen Fichtenwaldungen benannt worden ist. Einzelne Bergkuppen ragen hier aus einer hochliegenden Masse. Nach allen Seiten sendet das Fichtelgebirge Flüsse aus: zur Donau hin die Naab, zur Elbe die Eger und Saale und zum Rhein den rothen und weißen Main, die nach ihrer Vereinigung die Mitte von Deutschland in weiten Windungen durchströmen.

Die größeren Bergreihen, welche vom Fichtelgebirge auslaufen, sind im Südwesten der Böhmerwald, die Wasserscheide zwischen Elbe und Donau, ein mit großen Wäldern bedecktes, von Schluchten und wilden Thälern durchschnit-

tenes Urgebirge; im Nordosten das sächsische Erzgebirge, das seinen Namen von seinem Reichthum an Erzen führt, und im Nordwesten der Frankenwald und der sich daran schließende Thüringerwald.

Durch die Elbe vom Erzgebirge getrennt, an deren rechtem Ufer, liegt das lausitzer Gebirge, zu welchem auch die sächsische Schweiz gehört. Erst seit etwa 40 Jahren ist man auf die Schönheiten dieses zerklüfteten Sandsteingebirgs aufmerksam geworden, und daher führt es diesen Namen. Eine große Anzahl von Reisenden besucht im Sommer die hohen oder seltsamen Felsen, die unter den Namen: Bastei, Kuhstall, Prebischthor u. s. w. allgemein bekannt sind. Die Steilheit der Felsen gibt ihnen ein Ansehen von Höhe, die sie im Vergleich zu andern Gebirgen nicht haben.

Da ist gleich das Riesengebirge zu erwähnen, nächst den Alpen das höchste und ansehnlichste Gebirge in ganz Deutschland, auf welches ich meinen Leser noch in einer besonderen Wanderung führen werde. Es ist der Haupttheil der Sudeten, die sich vom lausitzer Gebirge bis zu den Karpathen hinziehen. Das hirschberger Thal, die Felsen von Adersbach, der glatzer Gebirgskessel sind Landschaften, die alljährlich eine Menge von Reisenden herbeiziehen.

Der Böhmerwald, das Erzgebirge und die Sudeten schließen ein schönes Tiefland, Böhmen, von allen Seiten ein und bilden einen Kessel, von dem man glauben möchte, er sei einst der Boden eines großen Landsees gewesen, der die Gewässer der Moldau, der Eger, der Elbe und Isar in sich aufnahm. Nachdem dies Wasser zu hoch geworden, hat es sich nach Norden hin mit Gewalt einen Ausweg gebahnt. Auch das Rheinthal scheint ehemals ein länger Landsee gewesen zu sein.

Der Thüringerwald bietet im Nordosten, wo er steil emporgeht, einen malerischen Anblick, im Südwesten senkt er sich allmählich und bildet lange und weite Thäler. Er ist nicht breit, und an einigen Punkten ist der Kamm so schmal, dass man zu beiden Seiten in die Thäler hinabschauen kann. Ueber den Kamm hin führt der berühmte Rennweg, ein fast überall fahrbarer Weg, der ehemals die Gränze zwischen Franken und Thüringen bildete. Das Gebirge ist nicht hoch; der seiner schönen Aussicht wegen oft genannte Inselberg hat nur eine Höhe von 2855 Fuß. Treffliche Waldungen reichen meist bis zum Kamm hinauf und machen den eigentlichen Reichthum des Gebirges aus.

Das Hauptgebirge im Norden von Deutschland ist der Harz. Im Norden und Osten desselben beginnen gleich die großen Tiefebenen, die sich bis zur Nord- und Ostsee und durch Russland bis zum Uralgebirge erstrecken; nur westlich reicht das Wesergebirge und der Teutoburger Wald etwas weiter als der Harz gegen Norden hinauf. Der Harz ist keine lange Gebirgskette, sondern ein freistehendes, von niedrigen Hügeln umgebenes Massengebirge, das in den Ober- und Unterharz eingetheilt wird. Prächtige Waldungen und ergiebige Bergwerke auf Silber, Eisen, Blei und andere Metalle bilden den Reichthum des Gebirges, namentlich des Oberharzes, welcher sieben Städte zählt, die alle Bergbau treiben. Der Unterharz ist durch Naturschönheiten ausgezeichnet. Das Bode- und Ilsethal, die Rosstrappe, die Teufelsmauer, die Baumanns- und Bielshöhle sind die besuchtesten Gegenden und Punkte dieses Gebirgstheiles. Am berühmtesten aber ist der Brocken oder Blocksberg, der Mittelpunkt des Ganzen. Wie im Riesengebirge nicht leicht Jemand versäumt, die Schneekoppe zu besteigen, so gehört auch eine Besteigung des Brockens zu

einer Harzreise. Doch bietet der moorige Boden des Gipfels keine weitere Merkwürdigkeit dar, als eine Menge wildzerstreuter Granitblöcke. Dafür ist die Aussicht bei heiterem Wetter eine vorzügliche.

Das Wesergebirge und der Teutoburger Wald bilden den nördlichen Schluss der deutschen Gebirge. Berühmt ist hier die sogenannte Westphälische Pforte, eine Oeffnung im Gebirge, durch welche sich die Weser ihren Weg in die nordische Ebene bahnt.

Die ganze norddeutsche Ebene ist offenbar alter Meeresboden, der in den Tiefen aus festen Lagern von Kalk, Kreide, Gips, Sandstein, Steinsalz, Braunkohlen und Mergel gebildet ist, die hier und da auch zu Tage ausgehen, meist aber sehr hoch mit Thon-, Lehm- und Sandschichten bedeckt sind. Die Ebene ist nicht ganz flach; einzelne Höhenzüge und Thäler unterbrechen die einförmige Landschaft, und manche dieser Höhen sind vielleicht alte Meeresdünen, d. i. Sandberge, welche durch die Fluthen angehäuft sind. Meilenweit werden die Niederungen durch Torfmoore ausgefüllt, die aber auch als Hochmoore die Höhen bedecken. Im Gegensatz dazu stehen die fruchtbaren Marschgegenden der Nordseeküste und der Flussufer des östlichen Deutschlands, sowie die Hügel, Seen und Wälder, die im Osten der Elbe öfter, als im Westen, die Ebene unterbrechen. Zwischen Elbe und Weser gibt es noch stundenlange Waldstrecken; in den Steppen zwischen Rhein, Ems und Weser dagegen sind Bäume eine Seltenheit.

Das niederrheinische Tiefland wird theils durch Dünen, theils durch künstliche Dämme, sogenannte Deiche, geschützt, deren Errichtung und Erhaltung ungeheure Kosten und Kräfte erfordert. Und dennoch sind die Gewässer oft ihre eigenen Wege gegangen und haben zuweilen in Einem

Tage vernichtet, was Fleiß und Anstrengung in Jahrhunderten geschaffen hatten. Der ganze Zuydersee bedeckt einen flachen Boden, der vor 600 Jahren noch festes Land war; die einbrechende Nordsee hat diese Landschaft überfluthet. Der Dollart, der Meerbusen an der Mündung der Ems, ist auf dieselbe Weise entstanden.

Wenn die unruhige und überdies durch Ebbe und Fluth bewegte Nordsee an einzelnen Stellen Zerstörungen hervorgebracht hat, so hat sie dafür an andern Orten neuen Boden geschaffen. Sandbänke und Untiefen ziehen sich an der Küste dahin, die von Jahr zu Jahr wachsen, bis sie dauernd über die Fluth des Meeres emporragen und unter dem wärmenden Strahl der Sonne und mit Hülfe des Menschen sich mit Kräutern und Blumen bekleiden.

Während der südlichste Theil Deutschlands zuweilen italienische Luft hat, die Hochebenen Süddeutschlands aber im Allgemeinen in ihrer mittleren Wärme den Gegenden von Danzig und Königsberg gleichen, so hat das Tiefland des Rheins ein mildes, aber feuchtes Klima und keine warmen Sommer, das Tiefland des Ostens dagegen einen großen Gegensatz zwischen Sommerwärme und Winterkälte. Häufige Nebel bedecken die Landstriche des Niederrheins, Kastanie und und Rebe gedeihen deshalb nicht mehr, und Obst reift nur an den Bergrändern. Statt eigentlicher Wälder sieht man in Westphalen kurzes Eichengebüsch und Haselnußsträucher. Der Torf ersetzt die Stelle des Brennholzes; die Ströme aber führen aus dem waldreichen Süden Bauholz in Menge herbei.

Das Tiefland ist die Heimath des Heidekrautes, der Binsen und Gräser, und die Sümpfe und Moore sind ganz davon erfüllt. Eine traurige Berühmtheit hat hierdurch die Lüneburger Heide. Ein zehn Meilen langes Land

ist ohne Anhöhen, ohne Thäler, ohne Seen, ohne Bäche, fast ohne alles Laubholz. Rechts und links, wohin man sich auch wendet, sieht man in dieser Steppe nichts als rosafarbige Heidekräuter mit krüppelhaftem Nadelholzgebüsch, höchstens mit dünnen Tannen- und Fichtenholzungen, und in manchen Gegenden ist es eine bloße schwarzbraune, nackte Fläche ohne Spuren von Anbau. Alles ist leer und trocken, ein Blinder könnte halbe Tage lang umherirren, ohne sich an etwas zu stoßen. Nur das Geschrei des Kiebitzes, des Moorhuhns oder des Raben unterbrechen die Todtenstille, und auf den Torfmooren erkennt man die Nähe des Menschen nur an den Einschnitten der Torfstecher und den für die Ableitung des Moorwassers bestimmten Kanälen. Dennoch ist die Lüneburger Heide nicht ganz ohne Kulturleben. Eine große Menge genügsamer Schafe nährt sich von den magern, aber gewürzhaften Kräutern, und Millionen von Bienen schwärmen auf der Heideblüthe umher.

Die Tiefebene östlich der Elbe hat einen freundlicheren Charakter, ja, sie hat sogar einzelne Hügellandschaften, und man spricht von einer märkischen und mecklenburger Schweiz, die durch den Gegensatz des Laubholzes zu den weiten Kieferwäldern und die wohlthuende Abwechselung das ein wenig ersetzen, was ihnen an Höhe fehlt. Seen, die Augen der Landschaft, lassen ihre Spiegel blinken, und einzelne Landstriche, z. B. die Niederungen an der Weichsel, sind von großer Fruchtbarkeit. Das ganze an der Ostsee sich hinziehende Land ist nirgends öde und wüst. Die Ostsee selbst hat nur geringe Wirkung auf die Küste, da sie nur eine Art Binnenmeer und fast ganz ohne Ebbe und Fluth ist. Dafür umgibt sie eine der schönsten Inseln des Nordens, das zum Theil aus Kreidefelsen aufgebaute und mit Buchenwaldungen, niedrigen Gebüschen und schönen Getraidefeldern

bedeckte, von der See mehrfach zertheilte Rügen. Auch finden wir auf dieser Insel das Vorgebirge Arkona, das einzige von Deutschland.

Nachdem wir das Hoch- und Tiefland betrachtet, werfen wir einen Blick auf die Gewässer, welche von jenem herabkommen und durch die Ebene hin drei verschiedenen Meeren zufließen. Deutschland zählt fünf Hauptströme, die alle für ihre Umgebung von großer Wichtigkeit sind. Der gepriesenste darunter ist der Rhein. Er bildet sich in der Mitte der Alpen aus mehreren Gletscherbächen des St. Gotthardt, welche sämmtlich den Namen Rhein führen. Gewöhnlich nennt man drei Hauptbäche, den Vorder-, Mittel- und Hinterrhein, die sich vereinigen und nach Aufnahme mehrerer anderer Gewässer schon einen ansehnlichen Fluss bilden, wo dieser in den schönen Bodensee einströmt. Nachdem der Rhein diese seine eigene Erweiterung verlassen, stürzt er bei Schaffhausen über hohe Felsen herab und bildet den berühmten Wasserfall, dem noch mehrere Stromschnellen folgen. Von hier an fließt er durch die schönsten Landschaften und bei ansehnlichen Städten vorbei und theilt sich zuletzt in mehrere Arme, die langsam und unbedeutend im Vergleich zum Hauptstrom in die Nordsee münden. Wenn ich die Herrlichkeit des Rheins und seiner Ufer rühmen wollte, würde ich nicht sobald ein Ende finden: ich müsste von seiner verschiedenen Erscheinung als Hoch-, Ober-, Mittel- und Niederrhein sprechen, sein klares, grünliches Wasser beschreiben, von der Schifffahrt auf ihm und der Fischerei in seinen Fluthen erzählen, die Münster und Dome schildern, die auf seinen Spiegel herabschauen, die Burgen aufzählen, welche auf den Bergeshöhen seiner Ufer thronen, und den Wein loben, der in den Thälern und auf den Hügeln seiner lachenden Landschaften gedeiht.

Die **Donau**, der mächtigste Strom in Europa, entsteht aus mehreren Bächen, die von der höchsten Gegend des Schwarzwaldes kommen. Nachdem sie auf der Hochebene eine Breite von 100 Fuß erreicht hat, durchbricht sie schäumend und mit starkem Gefäll die Felsen der schwäbischen Alp. Dann wird der Strom ruhiger und nach Aufnahme einiger großer Nebenflüsse auch schiffbar. Bei Passau bahnt er sich den Weg durch Felsenwände, und in dem schönen Oesterreich braust er mit wilder Gewalt und starkem Gefäll durch Urgebirgsfelsen, bis er am Kahlenberge den letzten Zweig der Alpen erreicht und nun von Wien an ruhig durch ebene Gegenden fließt. In Ungarn breitet er sich zu sanft bewegter Fläche aus und führt zuletzt durch mehrere Mündungen seine Wasserfülle dem schwarzen Meere zu. Einige Wirbel und Strudel, die früher sehr verrufen waren, sind jetzt der Schifffahrt nicht mehr gefährlich. Gleichwohl ist letztere im Verhältniß zur Größe des Stroms nur unbedeutend, da der schnelle Lauf ihr manche Schwierigkeiten in den Weg legt.

Die **Weser**, welche in ihrer größeren Hälfte dem deutschen Flachlande angehört und zwischen Rhein und Elbe zur Nordsee strömt, entsteht aus zwei schönen, schiffbaren Quellflüssen, der Fulda und der Werra, die jede eine Länge von 27 Meilen haben, bis sie sich vereinigen. Das Thal der Werra gehört zu den trefflichsten Landschaften in Deutschland. Mit Laub- und Nadelwaldung geschmückte Berge und Hügel, unzählige Nebenthäler, kleine üppige Wiesengründe, vortreffliche Aecker, belebte Städte und Dörfer, alte Burgen und neue Schlösser wechseln bunt mit einander, und die Gegend von Bad Liebenstein wetteifert mit den Schönheiten des Rheinparadieses. Wo der Strom jedoch in die Ebene tritt, verliert er diesen Schmuck seiner Ufer. Bei

seinem Einfluss in die Nordsee weitet er sich zu einer Breite von anderthalb Meilen aus. Die Schifffahrt auf der Weser ist lebhaft, aber der vielen Sandbänke wegen schwierig.

Die Elbe ist in ihrem Oberlauf einer der herrlichsten Flüsse. Ihre Quellen liegen auf der Elbwiese des Riesengebirges, die sich sanft nach Böhmen hinabsenkt. Zu einem Bach vereinigt, stürzt dann das Wasser über eine furchtbare Felsenwand mehr als 800 Fuß tief in reizenden Bogen hinab und sammelt sich wieder in dem schauerlichen Elbgrund, einer tiefen Wildniss voll Moor und alter, über einander gestürzter Fichtenstämme. Weiterhin vereinigt sich das rauschende Weißwasser mit der Elbe, und nun tritt sie in ein offenes, freundliches Thal, das von Dörfern und Bauden belebt sich nach dem malerisch gelegenen Städtchen Hohenelbe hinzieht und zu dem Schönsten gehört, was man in Deutschland sehen kann. In einem großen Bogen durchströmt die Elbe das böhmische Land, sammelt die Gewässer desselben, durchbricht das Erzgebirge und wird nun ruhig und tief. Hinter Magdeburg fangen die Dämme an, die das flache und niedrige Land gegen den verheerenden Ausbruch ihrer Fluthen schützen müssen. Bei Hamburg bildet die Elbe viele Inseln und erweitert sich auf 18 Meilen zu einem Meerbusen, in welchem Ebbe und Fluth sehr fühlbar und das Wasser merklich salzig wird.

Die Oder hat ihren Ursprung auf der wellenförmigen Ebene zwischen den Sudeten und den Karpathen. Bald nimmt sie die wasserreiche und viel stärkere Oppa auf, wird schiffbar und fließt nun, nachdem sie ihr waldiges Thal verlassen, zwischen niedrigen Höhen und Sümpfen, dann zwischen waldigen Hügelrücken, zuletzt in der Ebene dahin. In der Mark zeichnet sich der Lauf der Oder durch eine

Menge kleiner Werder aus, dann theilt sie sich mehrmals in Arme und bildet große Seen. Die wieder vereinigten Ströme erweitern sich zu dem sogenannten Papenwasser und ergießen sich in einen durch frühere Ueberschwemmungen gebildeten Mündungssee, das sogenannte Pommersche oder Stettiner Haff. Zwei Inseln, Usedom und Wollin, liegen hier zwischen dem See und dem Meer, und durch drei Ausflüsse, die Peene, Swine und Divenow, ergießt sich die Oder in die Ostsee. Die Schifffahrt auf der Oder ist durch Versandungen und öfteren Wassermangel sehr behindert. Zwei große Steindämme, nach ihrer Lage die Ostermole und Westermole genannt, begleiten den Lauf der Swine bis tief in das Meer und verengen den Strom hier so weit, dass er durch eigene Kraft den sich anhäufenden Sand hinwegschafft, wodurch das Fahrwasser die nöthige Tiefe behält.

Durch deutsches Land, nämlich durch die Provinz Preußen, geht auch noch der Unterlauf der Weichsel, deren fruchtbare Ufer ich schon erwähnt habe. Außer diesen Hauptströmen mit ihren Nebenflüssen sind unter den Küstenflüssen besonders die Ems und die Etsch bemerkenswerth. Jene fließt in den Dollart, der 1277—1287 durch gewaltige Meeresfluthen entstand. Sie ist weit hinauf schiffbar, und Ebbe und Fluth werden im Flusse auf beträchtliche Entfernung von der Küste verspürt. Die Etsch geht durch Tyrol nach Italien, wo sie schiffbar wird, und ergießt sich in das adriatische Meer.

Deutschland hat schöne Ströme, die seinen Bewohnern das Meer und dadurch den Zugang der Welt eröffnen. Aber es ist auch mit Seen geziert. Von den Landseen, welche die Alpen umgeben — um die zahlreichen und herrlichen Seen der Schweiz nicht zu erwähnen — gehören dem

eigentlichen Deutschland namentlich der Bodensee, der Ammer-, Wurm-, Atter-, Chiem- und Traunsee an. Die lange Reihe der Seen, welche die Ostseeländer erfüllen, hat in Deutschland den Schweriner-, den Plöner-, Müritz-, Plauer-, Malchower-, Spirding- und Mauer-See nebst vielen kleineren aufzuweisen. Die süddeutschen Seen sind von Bergen eingeschlossen und meistentheils lange, schmale Thalausfüllungen. Die Seen im Flachlande sind breiter, höchstens von waldigen Hügelketten umkränzt, aber eben dadurch die anmuthigsten Punkte der norddeutschen Ebene.

Dies ist das Land, dessen Naturleben wir betrachten wollen. Mit Recht zählen wir es zu den schönsten Ländern der Erde. In einer gemäßigten Zone liegend und verschieden gestaltet nach Höhe und Tiefe des Bodens bietet es in jeder Beziehung eine reiche und angenehme Mannigfaltigkeit der Erscheinungen dar. Sein Himmel ist nicht durch lange Monate einförmig blau und glühend, aber auch nicht wolkig und trübe durch das ganze Jahr. Sind einige Gegenden nur kahle Felsen oder Moor und Heide, die dem menschlichen Fleiße nichts gewähren wollen, als etwa Buchweizen oder Hafer, so liefern andere Landschaften die reichlichsten Ernten von Weizen und Roggen. Wein und Obst, Hülsenfrüchte und Gemüse bietet das Vaterland zur Genüge. Rinder und Schafe weiden in großen Heerden auf seinen Triften, Fische von mancherlei Art beleben seine Gewässer. Die Höhen sind reich an Tannen, Eichen und Buchen, die Tiefen an Steinkohlen, Salz und Erzen. Was der einen Gegend fehlt, wird durch den Ueberfluss einer andern ersetzt. Hier und da, wie in Westphalen und Brandenburg, sind sogar dürre Moore und Heiden durch die Mühe der Bewohner in Ackerland umgewandelt worden, und in

den nördlichen Heidegegenden, wo andere Thiere keine Nahrung fänden, leben doch Schafe und Bienen. Das Wild allerdings ist durch die Verminderung der Wälder seltener geworden, als es im alten Deutschland war: der Auerochs ist ausgerottet und jetzt auf ein paar Wälder in Litthauen beschränkt, das Elenthier kommt nur noch in der Provinz Preußen vor, Bären und Wölfe sind seltene Ausnahmen, nur Hirsche, Rehe, Wildschweine, Füchse, Hasen, Gänse, Enten und Rebhühner sind noch allgemeiner, besonders im Norden. Fasanen, Birk- und Auerhühner finden sich vorzüglich in Böhmen und Oesterreich. Gemse und Steinbock sind ausschließliche Bürger der Alpen.

Ich hoffe nun, du wirst mich gern begleiten, wenn ich jetzt eine Darstellung des Naturlebens unseres Vaterlandes beginne. Für gewöhnlich werde ich meine Erzählung an dich selbst richten, ein paarmal jedoch werde ich dich auch bitten, dir den Inhalt einer Unterhaltung, die ich mit einem lebhaften kleinen Freunde über einige dieser Gegenstände geführt, anzuhören. Wir wollen zunächst die Erscheinungen des Luftkreises betrachten, wie sie sich im Allgemeinen gestalten, und welche Eigenthümlichkeiten sie in unserer Heimath annehmen. Dann wollen wir das Leben unserer Pflanzen- und Thierwelt nach seinen Hauptzügen kennen lernen und dabei dem Verlauf unserer Jahreszeiten folgen.

Jede Gegend hat ihre Besonderheiten; ich darf nur an die Küsten des Meeres, die Thäler des Riesengebirges, die Ufer des Rheins, die Höhen der Alpen, die Heidestriche des deutschen Nordens, die Seen des Südens erinnern, um zu beweisen, wie mannigfaltig im eignen Vaterlande sich manche Erscheinungen des Naturlebens ausbilden müssen. Mein Leser wird das, was ich hier für's Ganze darstelle, mit dieser Rücksicht auf seine Gegend anwenden. Zum

Schluss dieses Ueberblicks nehme ich, weil die Naturforscher uns noch keinen eigenen Gruß geboten haben, den Spruch der deutschen Bergleute und wünsche: Glück auf!

II. Das Luftmeer.

Ueber Land und Meer, woraus die Oberfläche unserer Erde besteht, liegt noch ein zweites Meer, dessen Fluthen wir aber nicht Wasser, sondern Luft nennen. Rund um die ganze Erde, wie das Eiweiß um den Dotter, nur verhältnißmäßig in viel geringerer Stärke, geht eine Luft- und Dunsthülle. Wir leben auf dem Grunde dieses leichten, beweglichen Meeres, und nur zuweilen wagt ein Mensch, sich in einem Luftballon auf eine Strecke von einer halben Meile oder mehr in den unsichtbaren Gewässern zu erheben. Die Vögel indessen und auch die Käfer und Schmetterlinge, Bienen und Fliegen schwimmen darin mit noch größerer Leichtigkeit, als der Fisch in seinem nassen Elemente; sie steigen empor und senken sich nach Lust und Belieben, ja manche Vögel machen große Reisen durch die Luft und kehren erst nach mehreren Monaten in ihre Heimath zurück. Aber die Oberfläche des Luftmeeres hat noch Niemand gesehen, und wir wissen nicht ganz genau, wie hoch es über uns steht; denn wir dürfen nicht aus dem Elemente heraus, in welchem wir athmen, und könnten es auch nicht, da wir nicht leicht genug dazu sind. Nur das wissen wir, dass es nach oben zu immer dünner und leichter und dabei immer kälter wird.

Zahlreiche Bewegungen und Erscheinungen gehen täglich in diesem leichten Meere vor sich. Bald ist es hell und klar, und wir sehen, wie es sich als blauer Himmel über uns wölbt; bald ist es von feuchten Nebeln und Wolken durchzogen, und Sonne, Mond und Sterne verschwinden vor unsern Blicken, obwohl noch immer ein gutes Theil Licht zu uns herabdringt. Zuweilen ist es stellenweis in vollkommener Ruhe, kein Blatt bewegt sich, keine Welle kräuselt sich, und die Schiffe halten mit vollen Segeln still auf der weiten Meeresfläche; dann aber geräth es wieder in heftige Strömungen, welche Bäume entwurzeln, haushohe Wellen emporthürmen und die Schiffe an die Küsten treiben, wo sie an Felsen zerschmettern. Bald ist die wehende Luft feucht, bald trocken, das einemal warm, das andremal kalt; dadurch wechseln Regen und Sonnenschein, Schneewetter und heitere Kälte. Das Licht spielt in den schwebenden Wolken oder dem fallenden Regen, und so sehen wir bald prachtvolles Morgen- und Abendroth und schimmernde Kreise um Sonne und Mond, bald den blumenfarbigen Bogen des Friedens, der uns an das tröstende Wort gemahnt: „So lange die Erde steht, soll nicht aufhören Samen und Ernte, Frost und Hitze, Sommer und Winter, Tag und Nacht."

Der immerwährende Wechsel von Sonnenschein und Regen, trockner und feuchter Luft, Wind und Windstille wird uns zuweilen lästig, besonders wenn wir eben den Bestand schöner Tage wünschen; und doch ist die Abwechselung von Himmelblau und Wolkengebilden, von milder Luft und kräftigem Wind, von Abendroth und Gewittersturm so erfrischend für unser Inneres, wie wir es selbst kaum wissen.

Diesen Wechsel nennen wir das Wetter, und um des Wetters willen wollen wir uns über das Luftmeer unter-

halten, seine Fluthen, seinen Grund und seine Höhe betrachten und uns dadurch manche Verhältnisse in dem Naturleben der Heimath tiefer erklären, als es bei einer nur oberflächlichen Betrachtung möglich wäre.

So lange man nicht wusste, wie die Wärme der Luft entsteht und sich verändert, wie das Wasser sich in Dampf und dann wieder in Wasser verwandelt, wie die Farben aus dem Lichte entspringen, und was für eine Kraft es ist, die im Gewitter leuchtet und donnert, so lange konnte man vom Wetter wenig Genaues erzählen. Doch greifen die Witterungserscheinungen zu tief in das Leben ein, namentlich in den Anbau und den Ertrag der Gärten und Felder und in die Fahrten und die Sicherheit der Seefahrer, als daß man nicht versucht haben sollte, sich Regeln in dieser scheinbaren Unordnung zu machen und auf den Zusammenhang zu achten, den man zwischen den Bewegungen des Luftkreises und den Erscheinungen am Himmel vermuthete. Lange Zeit blieben es eben abergläubische Vermuthungen. Da waren es die „sieben Planeten", welche abwechselnd die Jahre regierten und sie bald kalt und trocken, bald warm und gelinde, bald reich an Wein oder Getraide oder ergiebig für Jagd und Fischfang machten. Da war es der Mond, der die Nachtkälte erregte und Thau und Reif entstehen ließ. Kometen verursachten Ueberschwemmungen oder große Dürre, Feuerkugeln kündeten schreckliches Unheil an. Die zwölf Nächte zwischen Weihnachten und dem Dreikönigstage regelten das Wetter der zwölf Monate, und Heiligentage dienten als Anhaltspunkte zur Bestimmung des für längere oder kürzere Zeit bevorstehenden Wetters. Zuletzt erfand man sich eine sehr einfache und bestimmte Ordnung, man sagte kurzweg: Alle hundert Jahr kommt dasselbe Wetter wieder, schrieb einen Kalender, in welchem für hundert Jahr

das Wetter verzeichnet steht, und ließ sich nicht stören, wenn die Bestimmungen auch nur höchst selten zutrafen. Im Allgemeinen traf es jedoch ein, denn für den Januar stand Schnee und Eis, für Mai und Juni angenehme Wärme, für den August heiße Tage, für den November Wind und Regen u. s. w., und es müsste doch sehr wunderlich zugehen, wenn es einmal ganz umgekehrt sein sollte.

Jetzt weiß man, dass zum Wetterprophezeihen ganz andere Dinge gehören, nämlich Naturkenntniss und fleißige und scharfsinnige Beobachtung, und auch früher hat man das nicht ganz übersehen. Schäfer, Fischer, Seefahrer, Jäger, Müller und Landwirthe wussten von jeher aus dem Aussehen des Himmels, dem Zuge der Wolken und ähnlichen Verhältnissen ziemlich sichere Schlüsse zu ziehen; sie fanden, dass manche Art des Wetters eine gewisse Dauer hatte, und bildeten daraus allerlei Regeln, die oft sehr guten Grund haben; auch bemerkte man frühzeitig, dass einzelne Thiere: Spinnen, Laubfrösche, Blutegel, Schlammpeizger u. a., ein feines Gefühl für die in der Luft vor sich gehenden Veränderungen haben und für Beurtheilung des zunächst bevorstehenden Wetters gute Zeichen geben. Aber dies genügt nicht, da fast keine Gegend sich ihr Wetter selber macht; nicht bloß einzelne Thäler und Landstriche, sondern auch große Länder bekommen ihr allgemeines Wetter von der Ferne her geliefert. Dies weiß man, seit man die Gesetze kennen gelernt hat, nach denen sich die Wärme im Verlauf der Jahreszeiten über die Erde verbreitet und nach denen die Winde und Stürme auf ihrem langen Wege sich drehen. Wir wissen z. B., dass unsere warmen und feuchten Südwestwinde aus Westindien kommen, dass unsere Winterkälte nicht gerade aus dem Norden, sondern mehr von Osten her, also aus Russland stammt, dass warme oder kalte Meeres-

ströme, die sich den Küsten nähern, das Klima auffallend verändern u. s. w. Wollen wir also über das Wesen und den Wechsel unseres Wetters eine klare Vorstellung gewinnen, so müssen wir vor allen Dingen das große Luftmeer kennen lernen, das unsere Erde umgibt.

Die Luft- und Dunsthülle der Erde hat nicht immer gleiche Höhe. Gleich einer senkrecht gestellten Springfeder bewegt sie sich auf und nieder; sie zieht sich zusammen, wenn sie kalt wird, dehnt sich aus und erhebt sich, indem sie wärmer wird. Nach unten ist diese Hülle scharf begränzt durch die Erde oder das Meer; nach oben jedoch ist die Gränze schwer zu bestimmen. Wir wissen, dass die Luft in der Höhe immer dünner wird, eben so, wie die Windungen einer senkrecht gestellten Feder sich oben erweitern, weil hier das eigene Gewicht der Feder sie nur wenig und zuletzt gar nicht mehr zusammendrückt. Aber wir können dieses Dünner- und Leichterwerden nicht weit hinauf beobachten, indem unsere höchsten Berge nicht die Höhe einer Meile übersteigen und die höchsten Luftfahrten auch nicht viel darüber hinausgingen. Eine starke Verdünnung tritt jedoch schon zeitig ein; sie nimmt fortgesetzt zu und wird endlich bis zum Verschwinden der Luft gelangen. Die Höhe des Luftkreises wird etwa auf 6 oder 7 Meilen geschätzt.

Die Luft- und Dunsthülle, welche unsere Erde einschließt, beträgt ungeachtet dieser Höhe in ihrer Masse oder ihrem Gewicht nur einen sehr kleinen Theil der Erde und ist doch für alle lebendigen Wesen eine wesentliche Bedingung. Aber trotz ihrer Leichtigkeit im Verhältniss zur ganzen Erde drückt sie unten mit ziemlicher Stärke. Es ist ähnlich wie mit dem Wasser. Das Wasser fließt und spielt im Meere hin und her, steigt auf und nieder, mischt sich und verflüchtigt sich, als wäre es das leichteste, luftigste Wesen, und übt doch

am Boden des Meeres einen ungeheuren Druck. An einem Punkte des atlantischen Meeres hat man neuerdings eine Tiefe von 43,000 Fuß gemessen. Denkt man sich nun über einer auf dem Grunde des Meeres liegenden Fläche eine bis zum Meeresspiegel heraufgehende Wassersäule, so erkennt man, mit welcher Wucht der Grund gedrückt wird. Für die Messung des Luftdrucks haben wir ein Instrument, welches uns überall angibt, wie schwer die über einem Punkte stehende Luftsäule ist — das Barometer; wir sind dadurch im Stande, die Luftmasse über uns in ihrem schwankenden Ab- und Zunehmen zu beobachten und zu berechnen, und kennen auf diese Weise ein neues Verhältniss des Elementes, in welchem alle Witterungserscheinungen vor sich gehen.

Das Barometer ist aber zunächst nicht ein Wetteranzeiger, wie man gewöhnlich glaubt, sondern ein Höhenmesser. Die Höhe der Quecksilbersäule im Barometer gibt uns an, wie schwer die Luftsäule ist, die über dem andern Schenkel oder der Oeffnung des Instruments steht, und da das Gewicht der Luft mit der Höhe der Säule im Verhältniss steht, so können wir aus der geringeren oder größeren Länge der Quecksilbersäule schließen, wie tief in einem Thale oder wie hoch auf einem Berge wir uns befinden. Mit dem Menschen verhält es sich, wenn wir auf den Druck der Luft auf unsern Körper achten, scheinbar umgekehrt. Wir merken unten, sogar an der Meeresfläche, wo der Luftdruck am stärksten ist (15 Pfund auf 1 Quadratzoll), nichts von demselben, weil er von allen Seiten gleichmäßig wirkt; nur einseitig wirkender Luftdruck würde fühlbar werden. Auf sehr hohen Bergen dagegen beklemmt uns bald die in uns befindliche dichtere Luft, weil der äußere Druck bedeutend geringer wird und sie nicht mehr in ihren Gefäßchen beisammen hält. Daher kommt es, dass Reisenden, die an sehr

hohen Bergen emporstiegen, zuletzt das Blut aus Augenrändern und Lippen drang und die ängstliche Beklemmung sie zur Rückkehr nöthigte. Das Gefühl der Freiheit und Leichtigkeit, mit welchem eine Wanderung auf unsern Bergen uns erfüllt, ist kein Widerspruch dagegen; unsere Alpenwiesen, die Spitzen des Harzes und die Flächen der Sudeten sind nicht hoch genug, um schon in sehr dünne Luft hineinzuragen; indessen ist sie rein und frisch und belebt uns auf die angenehmste Weise.

Statt Atmosphäre — so nennt man gewöhnlich das Luftmeer — habe ich bis jetzt Luft- und Dunstkreis gesagt, und zwar absichtlich. Die Luft- oder gasförmige Hülle der Erde besteht nämlich aus zweierlei Stoffen: aus der atmosphärischen Luft, die wieder hauptsächlich aus Sauerstoff und Stickstoff zusammengesetzt ist, und aus Dampf, den man gewöhnlich Dunst nennt, obgleich das letztere Wort eine andere Bedeutung hat. Nun denke ich, du wirst mir gern folgen, lieber Leser, wenn ich jetzt versuche, dir einige allgemeine Irrthümer über den Dampf, die du vielleicht noch theilst, zu widerlegen. Das, was man im gewöhnlichen Leben Wasserdampf nennt, ist nämlich nicht der Wasserdampf der Naturforscher. Was sichtbar wie Nebel oder Wolke aus heißem Wasser aufsteigt, nennen die Leute Dampf, weil das Unsichtbare, der wirkliche Dampf, für sie eben nicht da ist. Denken wir uns nun, es werde an einem Kessel mit siedendem Wasser das Ventil geöffnet. Das verflüchtigte Wasser strömt in die Höhe, und ein paar Zoll über dem Ventil sehen wir gar nichts, ja die Luft ist hier ungemein klar und durchsichtig; darüber aber bildet sich eine dichte Wolke, durch die man kaum die Sonne erblickt. Wo nichts ist, wo eben der Siededampf noch durchsichtig ist, da ist der Wasserdampf der Naturforscher; wo die Wolke

sich bildet, da ist der Wasserdampf des gewöhnlichen Sprachgebrauchs oder der sogenannte Bläschendampf.

Also gerade, was man nicht sieht, das ist der Dampf, mit dem wir es jetzt zu thun haben. Den sichtbaren sparen wir uns auf, bis wir über Nebel und Wolken sprechen. Der unsichtbare Dampf hat sogar die Fähigkeit, die Atmosphäre noch durchsichtiger zu machen, als sie ohne ihn sein würde. Dass zwei ineinander gemischte Stoffe durchsichtiger werden können, als der eine für sich, ja als vielleicht beide für sich, sehen wir außer vielen andern Beispielen an Papier und Oel, die dann, wenn sie zusammenkommen, als Oelpapier einen wenn nicht glashellen, doch sehr klaren Stoff geben.

Der Dampf ist ausdehnbar wie die Luft; während aber die Luft auch bei großer Kälte, also bei starker Verdichtung, immer noch Luft bleibt, wird der Dampf bei einer bestimmten Verdichtung zu Wasser. Dämpfe sind also gasförmige Körper, die einen bestimmten höchsten Grad der Dichtigkeit haben. Geht es über diesen Grad hinaus, so ist die Luft nicht mehr im Stande, den in ihr enthaltenen Dampf zu tragen; er vereinigt sich zu Wasser und fällt in Tropfen nieder oder setzt sich als feuchter Beschlag an kalten Flächen an.

Aber wie verhalten sich Luft und Dampf zu einander, wenn sie in demselben Raume vereinigt sind? Oder, um mit den Naturforschern zu sprechen, wie bestehen sie in einander?

Bringt man Wasser und Oel zusammen, so wollen sie zuerst nicht in einander, eins schwimmt auf dem andern, bis man sie gewaltsam in einander mengt. Aber auch dann noch ist jedes Wassertheilchen gesondert von dem benachbarten Oeltheilchen, und Wasser und Oel zusammen nehmen

fast denselben Raum ein, den sie vorher in ihrer Sonderung einnahmen. Zwei Luftarten dagegen, da sie gegen einander unelastisch sind, durchdringen sich so, dass eine die andere gewissermaßen einschließt und keine Vergrößerung des Raums dabei nöthig wird. Zwei von verschiedenen Luftarten erfüllte Räume verhalten sich wie ein leerer und ein gefüllter, und ein lufterfüllter Raum nimmt eben so viel Wasserdampf auf, als ein leerer. Die Luft ist also einem Gehäuse gleich, in dessen Zwischenräume ein anderer Gegenstand gestellt oder geschoben werden kann, ohne dass nach außen hin ein größerer Raum als vorher erfordert würde.

Man hatte früher die Vorstellung, die Luft löse das Wasser auf und hierin liege die Ursache der Verdunstung. Die Verdunstung findet aber auch im luftleeren Raume statt, so dass sich also Luft und Dampf in gewisser Hinsicht gegen einander unabhängig und gleichgültig verhalten. So wenig sich aber auch Luft und Dampf innerhalb eines abgeschlossenen Raumes um einander zu kümmern scheinen, so handeln sie doch nach außen gemeinschaftlich, also mit doppelter Wirkung. Die Luft als ein ausdehnsamer Körper drückt nach außen und würde sich in den Weltenraum zerstreuen, wenn sie nicht durch die Anziehung der Erde niedergehalten würde. Beim Dampf ist es dasselbe. Stellen wir uns zwei Springfedern vor, die in einander gestellt werden, ohne sich zu berühren. Legt man nun ein Gewicht oben darauf, so werden die beiden Federn es gemeinschaftlich tragen und sich nur um halb so viel zusammendrücken, als es bei der einzelnen unter demselben Gewichte geschehen wäre. Wie hier ein Gewicht vielleicht von einer Stahl- und einer Messingfeder getragen wird, ohne dass diese unter sich einen Zusammenhang haben, so wird auch die Quecksilbersäule

des Barometers von zwei Kräften getragen, nämlich von der Luft und dem Wasserdampf.

Wenn aber die Atmosphäre mit so großer Gewalt auf die Fläche der Gewässer drückt, wie ist es möglich, daſſ sie Dampf aus diesen emporsteigen läßt? Die Erscheinung ist wirklich auffallend, obgleich wir uns gewöhnlich gar nicht darüber wundern. Das Wasser verdunstet aber an der Oberfläche, wo es ungehindert als Dampf in die Luft eindringen kann. Anders würde es sich verhalten, wäre das Wasser wie von einer Wasserblase eingeschlossen. Dann würde die Luft mit ihrer ganzen Wucht dagegen drücken, und der Dampf bedürfte der Kraft einer ganzen Atmosphäre, also eines Druckes von 15 Pfund auf den Quadratzoll, um die Haut zu durchbrechen.

Warum hört nun aber zuletzt die Verdunstung auf? Weil die Dämpfe endlich gegen sich selbst drücken. Sobald dies anfängt, ist der Raum vollkommen feucht, ein Zustand, den man an den Hygrometern oder Feuchtigkeitsmessern durch 100 bezeichnet. Der Zustand großer Luftfeuchtigkeit kann an sehr vielen Gegenständen wahrgenommen werden, da eine große Anzahl von Stoffen durch eindringende Feuchtigkeit eine Veränderung ihrer Form erleiden; dahin gehören z. B. hanfene Schnüre, wilder Hafer, Darmsaiten, Fischbein, Elfenbein und Menschenhaare; Salze und Thonschiefer bekommen durch die Feuchtigkeit, welche sie aufnehmen, einen Zuwachs an Gewicht. So wurde denn auch der erste Feuchtigkeitsmesser nicht von einem Gelehrten, sondern von einer alten Frau erfunden. Bei einem Bau in Rom konnte man trotz alles Anspannens der Taue eine Säule nicht zum genau Senkrechtstehen bringen. Endlich sagte eine Zuschauerin, man solle doch die Taue naſſmachen; es geschah, die Taue verkürzten sich und stellten

die Säule grade. Darmsaiten werden im feuchten Zustande schlaff, gleich einem nassgemachten Papierbogen. Darauf gründen sich die bekannten Wetterhäuschen, aus deren Thür bei trockener Luft eine Dame mit einem Sonnenschirme, bei feuchter ein Herr mit einem Regenschirme heraustritt, und die kleinen Höhlen, aus denen bei schönem Wetter ein Fuchs hervorschaut, der sich beim Eintritt trüber Witterung wieder zurückzieht. Ein Federkiel wird im Feuchten weiter. Füllt man ihn nun mit Quecksilber und verbindet ihn mit einem Glasröhrchen, so erkennt man an dem Steigen des Quecksilbers, dass die Luft trockener, am Fallen, dass sie dampfreicher wird. Fischbeinstreifen werden breiter: daher das Hygrometer, dessen Hauptgegenstand ein quergeschnittenes Fischbeinstäbchen ist. Menschenhaare dagegen werden durch Feuchtigkeit bedeutend verlängert; tritt eine Dame mit lockigem Haar in ein feuchtes Zimmer oder geht sie bei trübem Wetter ins Freie, so fallen ihre Locken bald schlaff herunter. Noch viele andre Dinge künden uns den Zustand der Luft in auffallender Weise an. Erbsen und Bohnen quellen merklich auf, und Zimmerdielen werfen sich, was man jedoch durch Parkettiren des Fußbodens verhindert, indem dabei eine Ausgleichung eintritt. Billardstäbe würden sich beim Wechsel der Luftfeuchtigkeit leicht krümmen: man verhütet dies, indem man sie aus verschiedenen Stücken zusammensetzt, die ihre Formänderung gegenseitig aufheben und ausgleichen.

Das Feuchtwerden der Gegenstände, das sogenannte „Anziehen", in wasserdampfreicher Luft rührt davon her, dass trockene Körper an ihrer Oberfläche Luft verdichten. An jeder Wand, an den Spiegeln und Tischen sind dünne, flächenartige Luftschichten, die bei der stärksten Bewegung der Zimmerluft nicht von ihrer Stelle weichen, ja fast durch

keine Gewalt zum Weichen gebracht werden, weil sie zu starr anhängen. Darum wird in der That die Pest mit festen Gegenständen, namentlich mit Pelzen und Kleidern, in die Ferne gesandt. Die vielen Härchen und Fasern bieten für die luftförmigen Giftstoffe eine große Oberfläche, und diese Pestluft wird auch durch Ausklopfen und Ausräuchern nicht vollständig entfernt. Gießt man Quecksilber in eine Glasröhre, so gießt man es keinesweges in das Glas, sondern vielmehr in eine dünne Luftröhre, die als beinahe feste Schicht an den innern Wänden des Glases haftet. Wie nun die Luft als starre Schicht sich an die Oberfläche und in die Zwischenräume der Gegenstände setzt, so verdichtet sich der Wasserdampf an ihnen zu Wasser, und dies ist die Ursache des Feuchtwerdens. Es gibt austrocknende Stoffe, an denen sich diese Eigenschaft in besonders hohem Grade zeigt, z. B. Hafermehl, wenn es in feuchte Räume gestreut wird.

Die Masse des Dampfes, die sich in der Luft schwebend erhält, hängt vom Grade der eben herrschenden Wärme ab. In höheren Temperaturen wird mehr Dampf aufgenommen, als in niederen, bei 15 Grad eine gewisse Menge, bei 20 Grad mehr und so immer höher. Nehmen wir an, ein Zimmer enthielte zwei Pfund Wasser in Dampfform aufgelöst. Bei starker Erhitzung des Zimmers wird uns die Luft trockener und immer trockener vorkommen; bei starker Abkühlung dagegen wird sie feuchter werden, dann vollkommen feucht, zuletzt würde der Dampf sich zu Tröpfchen verdichten und als Regen herabfallen. Dabei käme es allerdings auch auf die Größe des Zimmers an; denn in einem kleinen Raume würden zwei Pfund Wasser sich eher niederschlagen, als in einem großen.

Wir haben gesehen, dass ein Raum — und der Luftkreis

überhaupt — um so mehr Dämpfe zu fassen vermag, je höher seine Temperatur ist. Enthält er gerade so viel Dampf, als er bei seiner eben stattfindenden Temperatur überhaupt nur fassen kann, so ist er gesättigt. Jede jetzt folgende Erniedrigung der Temperatur muss mit dem Niederschlage eines Theiles der vorhandenen Dämpfe, also einer Art Thau oder Regen, verbunden sein. Der Punkt, unter welchen die Wärme eines Raumes nicht erniedrigt werden darf, ohne dass ein Niederschlag erfolgt, wird der Thaupunkt genannt.

Eine solche Temperaturerniedrigung beginnt jedesmal, wenn man in einen warmen Raum einen kalten Körper bringt. Kommt man mit einem Glase Wassers in ein geheiztes Zimmer, so wird es — die Luft im Zimmer müsste denn außerordentlich trocken sein — schnell und stark beschlagen. Die nächsten Luftschichten um das Glas werden nämlich erkalten, ein Theil des in ihnen enthaltenen Wassers wird sich verdichten und sich in der Form von feinen Tröpfchen an den kalten Körper ansetzen. Nach und nach wird sich das Wasser im Glase und das Glas selbst erwärmen, und bei einer gewissen Wärme wird der feuchte Beschlag auf dem Glase wieder verschwinden. Hält man jetzt ein Thermometer in das Wasser, so erfährt man den Thaupunkt des Zimmers, d. h. denjenigen Wärmegrad, bei welchem die eben im Zimmer befindliche Luft durch den von ihr getragenen Wasserdampf vollkommen gesättigt sein würde.

Aehnlich ist es mit dem Bethauen der durch die äußere Luft abgekühlten Fensterscheiben eines erwärmten Zimmers zur Herbst- oder Winterszeit oder an kühlen Sommertagen. Gewöhnlich „schwitzen“ die Fenster inwendig. Wollte man an einem warmen Tage die Luft des Zimmers durch Was-

serſprengen und ähnliche Mittel bedeutend abkühlen, so könnte man die Fensterscheiben auch auswendig zum Schwitzen bringen. Aber diese Mühe ist gar nicht nöthig. Wenn nach kalten Wintertagen schnell wärmere Witterung eintritt und die Steine der Trottoirs, der Mauern und großer Denkmäler nicht Zeit haben, eben so schnell die Temperatur der wärmeren feuchten Luft anzunehmen, so beschlagen sie auswendig und bekommen einen reifähnlichen Ueberzug oder eine feine Eisschale.

Eins noch müssen wir beim Feuchtigkeitsgehalt der Luft unterscheiden. Die Menge der in einem Raum vorhandenen Dämpfe nämlich nennen wir absolute Feuchtigkeit, relative Feuchtigkeit dagegen das Verhältniss der in einem Raume wirklich vorhandenen Dämpfemenge zu derjenigen, welche derselbe bei der stattfindenden Temperatur überhaupt zu fassen vermöchte. Im alltäglichen Leben nun wird unter Feuchtigkeit fast immer die relative gemeint. Ein kalter Wintertag und ein warmer Sommertag können gleichen absoluten Feuchtigkeitsgrad haben. Aber an dem ersteren kann die Luft ziemlich oder ganz mit Dämpfen gesättigt sein, und wir erklären dieselbe daher für sehr feucht, ja wir sehen, wie es zu regnen oder zu schneien anfängt. An dem Sommertage dagegen werden wir die Luft als (verhältnissmäßig) trocken bezeichnen, weil sie wegen ihrer Wärme noch viel mehr Wasserdampf fassen könnte.

Je mehr die Luft mit Dämpfen gesättigt ist, desto wahrscheinlicher ist das Eintreten eines Niederschlags, denn es bedarf nur eines geringen Sinkens der Wärme, um den Dampf in Regen oder Schnee zu verwandeln. Sehe ich z. B. Wärme 20 Grad und Thaupunkt 6 Grad, so habe ich keine Ursache, den Regenschirm mitzunehmen, denn eine so bedeutende Herabstimmung der Wärme innerhalb weniger

Minuten oder Stunden ist nicht wahrscheinlich. Bei 10 Grad Wärme und 9 Grad als Thaupunkt ist eher Regen zu erwarten.

Unsere Luft-Atmosphäre ist Jahr aus, Jahr ein und an sehr verschiedenen Orten ziemlich dieselbe; aber die von ihr eingeschlossene Wasserdampf-Atmosphäre ist veränderlich. Am Tage ist die Luft feuchtigkeitsreicher, als in der Nacht, und im Sommer mehr, als im Winter, weil die Sonne die Verdunstung sehr vermehrt. Für unser Gefühl aber ist es beinahe umgekehrt. Einige Stunden nach Mittag, zur Zeit der größesten Tageswärme, und im August, zur Zeit der größesten Jahreswärme, vermag die Luft sehr viel Dampf zu tragen, ohne gesättigt zu sein, und ist deshalb relativ am trockensten; am feuchtesten erscheint sie dafür zur Zeit der größesten Kälte, also des Morgens bei Sonnenaufgang und im December und Januar.

Nicht in allen Ländern ist die Luft von gleichem Grade der Feuchtigkeit. Nahe an den Polen, wo die Verdunstung sehr gering ist, obgleich die Luft sehr gesättigt erscheint und zuweilen unglaubliche Regenmassen herabsendet, enthält sie weniger Dampf, als in der Nähe des Aequators, und über dem Meere und an den Meeresküsten muss sie feuchter sein, als im Innern der großen Festländer. Ueber Hochasien, also über mehreren Länder von China und Sibirien, wird die Luft im Sommer außerordentlich trocken und leicht. Alle Binnenländer, z. B. der Norden von Persien, das Innere von Afrika u. s. w., sind durch die Heiterkeit ihres Himmels ausgezeichnet, wenn man sie z. B. mit dem nebelreichen England vergleicht. Man könnte hieran eine Vergleichung der Binnenländer und Binnenmeere knüpfen. Wie die Binnenmeere, z. B. die Ostsee, nur einen geringen Salzgehalt haben, wenn man ihre Gewässer mit denen

2**

des freien Oceans zusammenstellt, so haben die innern Länder der Erdtheile eine verhältnissmäßig feuchtigkeitsfreie Luft. Unser Vaterland gehört in dieser Beziehung zu den gesegneten Erdstrichen. Wir haben zwar den ewig blauen Himmel des Südens nicht, aber auch nicht die Dürre der regenlosen Wüsten. Himmelblau und Regenwolken wechseln in unserem Luftmeere reichlich ab, und gerade „die grauen Wolken sind uns der segnende Himmel."

III. Die Wärme im Wechsel der Jahreszeiten.

Die Wärme der Luft und des Bodens und Wassers ist nirgends auf der Erde das ganze Jahr hindurch vollkommen gleich. Die heißesten Länder haben nach einer hohen Tageswärme eine sehr empfindliche Nachtkühle; die kältesten Länder haben nach einem langen und harten Winter einen ziemlich kräftigen, wenn auch nur sehr kurzen Sommer. Wir wollen zuerst die Quellen der unsre Erde belebenden Wärme aufsuchen und dann ihre Vertheilung über Länder und Meere und die Gesetze ihres Wechsels betrachten.

Die Erwärmung der Erdoberfläche und ihrer großen Luft- und Dunsthülle haben wir fast ausschließlich den Strahlen der Alles belebenden und erfreuenden Sonne zu verdanken. Die Sonne ist es, deren Wärme die Pflanzen aus dem Boden lockt und auch der Thierwelt in der Luft, auf der Erde und im Wasser fröhliches Gedeihen gibt. Wo die Mittagssonne senkrecht auf feuchtes Erdreich strahlt, da entwickelt sie einen Reichthum grünender, blü-

hender und fruchttragender Gewächse, da regt sich der Wald von starkem und muthigem Wild, prächtigen Vögeln und bunten Insekten; wo sie zwar schräg herabscheint, aber noch einen kräftigen Sommer bringt, da gedeihen unter der Pflege des Menschen der Wein und das Korn, und zahlreiche Hausthiere geben ihm Nahrung und Kleidung; wo aber die Sonnenstrahlen stäts allzu schräg fallen, da starrt die Natur von ewigem Schnee und Eis und alles Thier- und Pflanzenleben schwindet.

Man hat versucht, ob außer der Sonne auch Mond und Sterne, denen man in alten Zeiten eine so große Wirkung auf unsere Erde beimaß, eine merkliche Wärme ausstrahlen. Aber auch das feinste Instrument gibt von keinem Sterne auch nur die geringste Temperaturerhöhung, obgleich wir nicht bezweifeln dürfen, dass die Sterne als mächtige, nur weit von uns entfernte Sonnen in ihrer Nähe ebenfalls nicht nur Licht, sondern auch Wärme verbreiten. Vom Monde glaubte man lange Zeit, er sei die Ursache kalter Nächte; wir werden aber später sehen, dass er daran vollkommen unschuldig ist.

Es bleibt uns als äußere Wärmequelle eben nur die Sonne übrig, und deren Wirkung ist denn auch mächtig genug. Man hat berechnet, dass die in einem Jahre von der Sonne kommende Wärmemenge im Stande wäre, eine um die ganze Erde gehende Eisschicht von 100 Fuß Mächtigkeit vollkommen zu schmelzen. Indessen bleibt diese Wärmemenge niemals in der Erde angehäuft, sondern wird wieder in den Weltenraum ausgestrahlt. Sie dringt nur auf eine gewisse Tiefe in den Boden ein, was jedoch hinreicht, um für den Winter einen Theil des Sommer-Ueberflusses aufzubewahren.

Jeder Gegenstand strahlt fortwährend Wärme aus; ist

er im Vergleich zu unserer eigenen Wärme kalt, so empfinden wir seine Ausstrahlung als eine Abkühlung. Auch die Erde als Ganzes betrachtet gibt unaufhörlich von der Wärme zurück, die sie empfängt. Weil sich die Erde jedoch dreht und so jeder Punkt der Oberfläche zusammengenommen ein halbes Jahr Tag und ein halbes Jahr Nacht hat, so dauert die Wärmestrahlung das ganze Jahr hindurch (denn auch in der Nacht, besonders bei heiterem Himmel, geht viel Wärme verloren), während auf die Wärmeeinstrahlung nur ein halbes Jahr kommt.

Die Art, wie die Erde durch die Sonne erwärmt wird, ist nicht überall gleich. Am Aequator scheint die Sonne regelmäßig alle Tage 12 Stunden und steht am 21. März und am 21. September zu Mittage gerade über dem Haupte der Bewohner jenes Erdstriches. Hier ist denn auch die Sonnenwärme am heftigsten und bleibt, da auch in der Zwischenzeit die Mittagssonne nicht sehr schräg scheint, durch das ganze Jahr ziemlich gleichförmig. Selbst bis in die Gegenden nördlich und südlich, wo die Sonne nur einmal im Jahre, am 21. Juni oder 21. Dezember, senkrecht über der Landschaft steht, behält das ganze Jahr eine kräftige Wärme, wiewohl schon ein Anfang zu Sommer und Winter gemacht wird. Der ganze Erdgürtel zwischen den beiden Wendekreisen heißt bekanntlich die heiße Zone.

Von den Wendekreisen bis dahin, wo die Sonne so schräg steht, dass sie die Tage im Winter bis zu wenigen Minuten verkürzt und am 21. Dezember oder 21. Juni gar nicht aufgeht, wofür sie allerdings im Sommer einen Tag ohne Nacht bringt, erstrecken sich die Länder der gemäßigten Zonen. In diesem uns wichtigsten Erdgürtel folgt auf einen nicht allzuharten Winter ein freundlicher, warmer Sommer, und der Uebergang geschieht so allmäh-

lich, daß die Pflanzen Zeit genug haben, sich aus ihrem Winterschlaf kräftig zu erheben, uns durch einen blühenden Lenz zu erfreuen und nach dem reifenden Sommer auch einen fruchtreichen Herbst zu bieten. In der gemäßigten Zone ist der Wechsel der Jahreszeiten am deutlichsten und schönsten ausgesprochen.

Innerhalb der Polarkreise endlich, wo der längste Tag und die längste Nacht 24 Stunden dauern, bis zuletzt am Pol der Tag 6 Monate währt, worauf eine eben so lange Nacht folgt, liegt die nördlich und südlich kalte Zone. Hier beginnen die Länder, wo kaum das Rennthier seine kümmerliche Nahrung findet, wo die Bäume nur noch in Strauchgestalt auftreten, wo zuletzt alles Leben erstirbt und nur Schneelandschaften und eisbedecktes Meer mit einander abwechseln.

Es sind aber nicht alle Wärmeverhältnisse in Tag und Jahr so regelmäßig und symmetrisch, als es etwa nach der Uhr oder nach den Linien auf der Erdkarte der Fall sein müßte. Die größeste tägliche Kälte liegt keineswegs in derselben Zeit, wann auch die größte Dunkelheit herrscht, also um Mitternacht, sondern kurz vor Sonnenaufgang. Sehen nun die Leute früh nach dem Thermometer und finden vielleicht 10 Grad Kälte, so sagen sie: „Es ist jetzt sehr kalt, wie mag es nun erst in der Nacht gewesen sein!“ In der Nacht aber war es jedenfalls wärmer, denn die Morgenkälte ist ja erst durch die nächtliche Abkühlung der Erde entstanden. Auch während die Sonne über dem Horizont steht, liegt die Wärme unsymmetrisch. Nicht zur Zeit der größten Sonnenhitze, zu Mittage, sondern ½2 Uhr nachmittags haben wir die größeste Tageswärme. So ist es auch in der Regel nicht zu Weihnachten am kältesten, sondern wie das Sprichwort sagt:

Wann der Tag fängt an zu langen,
Dann kommt erst die Kälte gegangen.

Bei uns trifft dies etwa in die Zeit vom 7. bis zum 13. Januar, in Nordamerika dagegen erst in den Februar. Der wärmste Monat in Deutschland ist gewöhnlich der Juli, im südlichen Europa fällt die höchste Wärme etwas später, nämlich zu Ende Juli und in den Monat August.

Eine andere Abweichung von der allgemeinen Symmetrie der Wärmeverhältnisse rührt davon her, dass die Sonne über der nördlichen Erdhälfte länger steht, als über der südlichen. Die Erde bewegt sich nicht in einem Kreise, sondern in einer etwas länglichen Bahn um die Sonne. Nun fällt unser Winter in die Zeit, wann sie der Sonne am nächsten steht, also sich am schnellsten bewegt (ein Verhältniss, das sich übrigens in einigen Jahrtausenden umkehren wird). Dadurch gewinnen wir beinahe eine Woche für unsere wärmere Jahreshälfte; indessen ist es mehr ein Gewinn an Zeit, als an Wärmemenge, denn obwohl unsere Winter wegen der Sonnennähe eine stärkere Einstrahlung haben, als ihnen sonst zukäme, so ist letztere im Sommer dafür wieder schwächer. Auf der südlichen Erdhälfte, welche entgegengesetzte Jahreszeiten hat, wird die vermehrte Sonnenhitze sehr deutlich empfunden, und die Leiden der Reisenden sind in den südlichen Wüsten viel unerträglicher, als in den nördlichen. Kommt man in dem Sommer Südafrikas, Australiens und Neuseelands aus dem Sonnenschein in den Schatten, so empfindet man den Wechsel bei Weitem stärker, als bei uns, und der Boden erhitzt sich dort so stark, dass man sah, wie ein zufällig herabgefallener Zunder augenblicklich in Brand gerieth. Bei aller Ausgleichung bleibt aber der nördlichen Hälfte immer noch ein nicht unbedeutender Vortheil, und namentlich Europa

ist sowohl im Sommer, als im Winter beträchtlich wärmer, als die Berechnung nach Zonen es ergeben würde. Wie wir zu dieser Begünstigung kommen, werden wir später sehen.

Hätte unsere Erde keine Luft- und Dunsthülle, so würde die Sonne noch viel stärker auf sie einwirken; ungefähr ein Drittel der Sonnenwärme wird durch die Luft beim Durchgange der Sonnenstrahlen aufgenommen. Indessen kommt der größeste Theil immer noch unmittelbar auf die Erdfläche, so daß die Hauptwärme unten und nicht oben an den Gränzen des Luftkreises oder in diesem selbst erzeugt wird. Die Atmosphäre gleicht also einem Zimmer, das von unten geheizt wird. Durch die Erwärmung wird die Luft ausgedehnt und steigt auf, nicht, weil sie, wie man gewöhnlich sagt, durch die Erwärmung leichter wird, sondern weil ihre Spannkraft zunimmt, sie also in einen größeren Raum gedrängt wird und nur nach oben entweichen kann. Wir können in jedem Zimmer bemerken, daß die wärmste Luftschicht oben schwebt. Wenn die Fenster abthauen, so fängt dies immer (falls nicht die Sonnenstrahlen Ursache sind) an den obersten Scheiben an, und wenn man in einem geheizten Bücherzimmer auf der Leiter zu den oberen Bücherreihen steigt, fühlt man deutlich die größere Wärme. Warum ist es aber in der Atmosphäre nicht auch so, wie in einem Zimmer? Warum ist auf Bergen oder überhaupt in der Höhe die Luft gewöhnlich kälter, als die in der Ebene? Die Ursache liegt darin: man kann freie Luft nicht mit derselben Wärmemenge heizen, wie abgeschlossene. Sobald die Luft warm wird und ihre Spannkraft sich steigert, dringt sie nach oben: aber im Freien kann sie sich dabei nach Bequemlichkeit ausdehnen, und die Wärme, die vorher in einem kleinen Raume sehr deutlich zu merken war, vertheilt sich jetzt auf

einem ungleich größeren Raume, sie wird gebunden oder „versteckt sich", wie die Franzosen sagen. Denken wir uns eine wagerechte Luftsäule von der Länge einer Meile plötzlich aufgerichtet. Sie wird jetzt nicht die Länge einer Meile behalten, sondern sich ausrecken, weil sie nicht mehr durch die andere Luft gedrückt, ihrer Spannung vielmehr oben freier Raum gegeben ist. Jetzt, da sie zehn Meilen hoch ist, kann sie in ihrem oberen ausgedehnten Theile auch nicht mehr die ursprüngliche Temperatur zeigen, sondern wird uns kalt erscheinen. Wer auf hohen Bergen gewesen ist, weiß, dass dort die Luft so dünn ist, dass die Stärke eines Schalles, z. B. eines Pistolenschusses, bedeutend vermindert wird.

Nach dieser Erklärung müsste aber die Wärmeabnahme in der Höhe noch viel größer sein, als sie wirklich ist. Dass die Kälte sich nicht in so hohem Grade zeigt, rührt zunächst von dem in der Luft enthaltenen Wasserdampf her. Jede Dampfbildung — und diese findet hauptsächlich, fast ausschließlich, an der Grundfläche der Atmosphäre statt — verzehrt Wärme, die oben bei der Wolkenbildung wieder frei wird, da die Luft hier das Wasser nicht mehr in Dampfform zu erhalten braucht, sondern es sich selbst überlassen kann. Ein anderer Grund liegt darin, dass die Wolkendecke die Sonnenwärme aufhält. Es gibt also noch eine schwache Wärmeentwickelung über den Wolken, die man als eine zweite, ungemein lockere Grundfläche der Atmosphäre oder eines Theiles derselben ansehen könnte. Daher rührt auch die auffallende Wärme, die oft von Reisenden über dem Spiegel der Gletscher wahrgenommen wird. Ein dritter Grund liegt in der Reinheit und Feinheit der Bergluft bei schönem Wetter. Geht man im Sonnenschein über den breiten Rücken des Riesengebirges dahin, so fühlt man eine

ungemein kräftige Wirkung der Sonnenstrahlen, und weil auf Bergspitzen die Mitwirkung des Bodens fehlt, tritt hier die größeste Tageswärme wirklich zu Mittage ein. Was jedoch die Hochebenen auf diese Art gewinnen, büßen sie durch die starke Ausstrahlung in heitern Nächten wieder ein, und einzelne Berggipfel haben immer eine auffallende Kälte, die durch den hier gewöhnlichen Wind noch empfindlicher gemacht wird. Die Abnahme der Wärme an Gebirgen hinauf erkennt man am besten an der Abnahme des Pflanzenwuchses. An den hohen Bergen Südamerikas kann man in einem Tage aus Wäldern von Palmen und Bananen bis zu den Gränzen des ewigen Schnees aufsteigen.

Uebrigens scheint die Sonne — auch abgesehen von ihrer wechselnden Entfernung, ihrem höheren oder tieferen Stande oder ihrem Durchscheinen dünner oder dichter Luftmassen — nicht zu allen Zeiten gleich stark. Schon längst hat man einzelne besonders stark leuchtende Stellen — Sonnenfackeln — und auch dunkle Punkte nud Flächen — Sonnenflecken — auf der Sonnenscheibe wahrgenommen, die sich mit ihr von Westen nach Osten drehen, am Rande verschwinden und dann an der andern Seite wiederkehren. Der Umlauf dauert etwas weniger als einen Monat. Die Trübung oder Schwächung des Sonnenlichtes, welches diese Flecken, die bald gering an Zahl und Größe, bald häufiger und bedeutender sind, hervorbringen, kaun wohl auf die Wärme unserer Erde nicht ohne Einfluss sein.

Stellen wir, ehe wir von der Wärme der Grundfläche sprechen, noch einmal zusammen, was wir über die Wirkung der Sonne auf die Luftwärme erfahren haben, so sind es hauptsächlich folgende Sätze:

1. Die Wärme nimmt von dem Aequator nach den Polen hin beständig ab.

2. In der Nähe des Aequators ist die Wärme über das ganze Jahr ziemlich gleichförmig verbreitet.

3. Erst mit der Entfernung vom Aequator wird der Wechsel der Jahreszeiten deutlich.

4. Noch in der Nähe der Polarkreise kann der Sommer eine bedeutende Wärme haben.

Um das Eindringen der Sonnenwärme in die feste Erde zu messen, gräbt man ein Thermometer tief in den Boden und gibt auf die Schwankungen desselben Acht. Hat man es vielleicht nur 10 oder 15 Fuß tief eingesenkt, so sieht man das Quecksilber im Sommer hoch, im Winter niedrig stehen, wobei es sich indessen um die zufällige Wärme und Kälte des einen oder andern Tages wenig kümmert. Liegt die Quecksilberkugel noch tiefer, so wird der Unterschied zwischen Sommer und Winter immer geringer, und nach einer Tiefe von 24 Fuß hört er in Deutschland und den benachbarten Ländern fast ganz auf, bis sich bei ungefähr 70 Fuß die Wärme durch alle Jahreszeiten vollkommen gleichbleibt. Im Keller der pariser Sternwarte, der eine Tiefe von 82 Fuß hat, steht seit mehr als einem halben Jahrhundert ein Thermometer in Sand eingesenkt und hat seinen Wärmegrad seit jener Zeit um nichts geändert.

Freilich kommt es hinsichtlich der Bodenwärme in den oberen Schichten sehr auf die Art des Gesteins und der Erde, auch auf die Pflanzendecke des Bodens an. Im Sande nimmt die Temperatur am schnellsten ab, obwohl er sich oben sehr stark erhitzt. Ein kahler, steiniger oder sandiger Boden wird durch die Sonnenstrahlen weit heißer, als etwa ein Wiesengrund, der sich durch Verdunstung beständig kühl erhält; und dies hat natürlich auch auf die zunächst darunter liegenden Schichten Einfluss. In den afrikanischen Wüsten steigt die Hitze des Sandes oft auf

40 bis 48 Grad, während es im Innern der amerikanischen Tropenwälder beständig kühl bleibt.

Auch das Wasser, welches aus einer entsprechenden Tiefe kommt, zeigt im Verlauf des Jahres eine große Gleichförmigkeit der Wärme, besonders wenn es aus Sandboden heraufsteigt. In Berlin beträgt der Wärmeunterschied der Quellen zwischen Winter und Sommer nur $\frac{1}{10}$ Grad. Quellen jedoch, welche aus den oberen Schichten kommen, nehmen größeren Antheil an den Temperaturschwankungen der Luft, und man kann einen ziemlich sichern Rückschluss machen: je mehr eine Quelle mit dem Sommer an Wärme zunimmt und mit dem Winter kälter wird, desto höher muss ihr Ursprung liegen oder desto länger muss sie durch die oberen Bodenschichten gegangen sein.

Die meisten reichlich fließenden Quellen zeigen eine sehr gleichmäßig bleibende Temperatur, stimmen aber nicht in allen Erdgegenden mit der mittleren Lufttemperatur überein. In Südeuropa und Afrika sind die Quellen kälter, als die Luft; nach unsern Gegenden zu wird dieser Unterschied geringer, und bei Basel hat er ganz aufgehört. In Deutschland und im Norden sind die Quellen wärmer, als die mittlere Lufttemperatur, und in der kalten Zone steigt dieser Unterschied auf 3 bis 4 Grad. Die Ursache hiervon ist der Regen, der seine Wärme mit in die Tiefe bringt. Länder mit Winterregen, z. B. Algier, wo es im Sommer, namentlich im Juli, fast niemals regnet, auch Italien, wo der Sommer meist heitere, trockene Luft hat, haben kühle Quellen. An den Alpen regnet es durch das ganze Jahr und ziemlich stark; hier stimmt denn auch Quellen- und Luftwärme im Mittel genommen überein. In Deutschland und den meisten nördlichen Ländern kommt der meiste Regen auf die Sommermonate, und darum muss auch die Quellen-

wärme eine höhere sein, als die der Luft. Wir dürfen uns dabei nicht durch die Erfahrung beirren lassen, dass frisches Quellwasser uns zu allen Jahreszeiten kälter vorkommt, als die Luft, die wir fühlen und einathmen. Das Wasser entzieht uns die Wärme viel schneller, als die Luft es thut, und deshalb glauben wir, es sei kälter. Unser Gefühl ist hier zu einer sichern Bestimmung nicht hinreichend. Wenn man im Sommer ein Glas frisches Brunnenwasser trinkt, so nennt man es eiskalt; wenn man im strengen Winter ein solches an die Luft bringt, so raucht es — es ist aber doch in beiden Fällen gleich warm. Es geht damit, wie mit dem Räthsel vom Keller: „Wo ist es am kältesten, wenn es am wärmsten ist? am wärmsten, wenn es am kältesten ist?" Der Irrthum, nach welchem man die Keller und Quellen im Sommer für kalt, im Winter für warm hielt, obgleich die Erscheinung nur auf dem Gefühl des Gegensatzes beruht, veranlasste im Alterthum eine hübsche Vergleichung, die nur leider falsch ist: „Die Erde ist wie eine hohle Hand. Im Sommer öffnet sie sich und lässt die innere Wärme ins Freie; im Winter schließt sie sich, und darum wird es in der Tiefe warm."

Die Winterdecke der Erde kommt unserer Quellenwärme zu Hülfe; denn sie lässt das Wasser erst nach eingetretenem Thauwetter in die Erde, also nachdem es schon etwas über den Gefrierpunkt gestiegen ist. Durch ihre gleichmäßige Wärme sind unsere Quellen dem Pflanzenwachsthum sehr förderlich. Heiße sowohl, als kalte Länder, sind in Beziehung auf die Quellen gegen uns im Nachtheil. Obgleich in den heißen Ländern die Quellenwärme niedriger ist, als die Luftwärme des Jahres, so ist der Unterschied doch nicht hinreichend, um dem Wasser eine rechte Kühle zu geben, denn Winter und Sommer sind hier fast gleich. In Cayenne

kann Quellwasser keine große Erfrischung sein, wenn es auch wirklich einen Grad unter 21 steht. Wie nun in den Tropen die Kälte, so ist im hohen Norden die Wärme der Quellen nicht bedeutend genug. In Island werden sie für die Vegetation schädlich; wo dort Quellwasser über Wiesen fließt, verursacht es wüste Striche, und man sucht es darum abzulenken.

Die Wärme dringt, da der Boden nur eine geringe Leitungsfähigkeit hat, sehr langsam von der Oberfläche zur Tiefe. Darum ist denn innerhalb des Raumes, der am Wechsel der Jahreszeiten noch Theil nimmt, die Temperatur hinter der Jahreszeit zurück. In sandigem Boden fand man die größeste Wärme in der Tiefe von 3 Fuß nicht am heißesten Tage, sondern erst am 31. Juli, bei $5^7/_{10}$ Fuß am 24. August, bei $11^7/_{10}$ Fuß am 7. Oktober und bei $23^4/_5$ Fuß gar erst am 30. Dezember. Die größeste Wärme der Quellen fällt bei uns in den September, die geringste in den März. So geht denn auch Wärme oder Kälte nur allmählig wieder heraus. Im Allgemeinen nun ist die Bodenwärme ein halbes Jahr nach unten zunehmend und dann ein halbes Jahr abnehmend. Es gibt daher zwei Zeiten des Uebergangs, in denen der Boden bis zu gewisser Tiefe vollkommen gleich erwärmt ist (in Berlin auf 8 Grad); steigt diese Wärme, so beginnt das Pflanzenwachsthum von der Wurzel her; fällt sie, so fangen die Pflanzen den vollständigen Winterschlaf an.

Ist man durch die Bodenschicht veränderlicher oder sich gleichbleibender Wärme hindurchgedrungen, so trifft man auf eine neue Erscheinung: der Boden wird nämlich w ä r m e r. Man weiß das aus vielen Beobachtungen in Bergwerken und beim Bohren von Springquellen (artesischer Brunnen). In dem Bohrloche zu Neusalzwerk unweit Minden, welches

eine Tiefe von 2219½ Fuß hat, ist man 1994 Fuß unter den Spiegel des Meeres gekommen, und das aus dieser Tiefe steigende Salzwasser hat eine Wärme von 33 Grad. Die natürlichen warmen Quellen müssen ebenfalls durch den Ursprung aus großer Tiefe erklärt werden. Früher suchte man sie von Erdbränden u. dgl. abzuleiten, und dergleichen vereinzelte Ursachen lassen sich auch nicht ableugnen, da man in der Nähe von Vulkanen zu Zeiten heiße Quellen bemerkte, welche sich später abkühlten. Im Allgemeinen jedoch ist ihre Wärme gleichmäßig; die Wärme des Karlsbader Sprudels z. B. bleibt nach alten und neuen Beobachtungen vollständig gleich. Wir müssen deshalb eine große und beständige Ursache annehmen und finden diese in der innern Erdwärme, die freilich an der Oberfläche nicht bemerkt wird, in der Tiefe aber bedeutend sein muss, wofür vor allem Andern das Feuer und die geschmolzenen Massen der Vulkane sprechen. Im Durchschnitt kommt, nachdem man die Tiefe von 70 Fuß überschritten, auf etwa 100 Fuß eine Wärmezunahme von 1° R.

Wir gehen von der festen Grundfläche zur flüssigen über und treffen da gleich auf einen scheinbaren Widerspruch. Im Meere der Tropen nimmt nämlich im Allgemeinen nach unten zu die Wärme ab. Die Mannschaft der nach Süden steuernden Schiffe pflegt ihr Getränk zu kühlen, indem sie damit gefüllte Flaschen in das Meer versenkt; sie werden nach einiger Zeit bedeutend kälter heraufgezogen, als sie am Bord des Schiffes waren. Die Offiziere machen dies so mit dem Wein, die Matrosen mit Bier und Wasser. Auch die Taucher sagen, dass das Meer immer kälter werde, je tiefer sie sich hinablassen, und sorgfältige Untersuchungen haben diese Angabe bestätigt. Die Kälte der unteren Meeresschichten rührt hier von den Meeresströmungen her, welche

von den Polen kommen und kaltes Wasser herbeiführen. Wo solche kalte und schwere Ströme nicht in der Tiefe gehen, wie z. B. im Mittelmeere, ist auch das Wasser unten nicht bedeutend kalt.

In den Polarmeeren und in unsern Seen während des Winters nimmt die Wärme des Wassers mit der Tiefe zu. Für das salzige Wasser hat man wegen dieser Erscheinung noch keine Erklärung; für das süße Wasser jedoch können wir sie genügend geben. Das süße Wasser hat seine größeste Dichtigkeit nicht im Augenblick des Gefrierens, sondern schon vorher. Wenn das Wasser erkaltet, so zieht es sich zusammen; sobald es aber nur noch 3$^1/_5$ Grad Wärme hat, dehnt es sich wieder aus, und im Augenblick des Gefrierens nimmt es einen Raum ein, als ob es 6$^2/_5$ Grad Wärme hätte. Daher kommt es, daß unsere Gewässer nicht von unten, sondern von oben gefrieren, daß sie nicht zu starren Eismassen werden, welche alles Leben im Wasser vernichten, das Klima der Gegend verderben und während des heißesten Sommers kaum aufthauen würden. Die eben beschriebene Eigenschaft des süßen Wassers macht das Alles anders. Die erkaltende Schicht wird dichter, sinkt zu Boden und wird durch eine aufsteigende wämere ersetzt, bis das sämmtliche Wasser 3$^1/_5$ Grad Wärme hat. Dann erst gefriert das obere Wasser und bildet so eine leichte, schwimmende Eisdecke, und wenn man nun durch das Eis in die Tiefe kommt, muß man natürlich Wasser treffen, das eine größere Wärme hat, die bis 3$^1/_5$ Grad steigt.

Das Gefrieren beginnt in der Regel am Ufer, doch beobachtete man bisweilen auch, daß sich die Eisschollen mitten im Strome bildeten und, anfangs ganz klein, bald eine bedeutende Größe erlangten. Auffallend ist die Erscheinung des sogenannten Grundeises, das sich besonders

stark in den sibirischen Flüssen, aber auch in unsern, bildet. Dieses Eis entsteht nicht an der Oberfläche, sondern auf dem Boden an Steinen, Holzspänen u. dgl., löst sich dann ab und kommt herauf; auch ist es nicht fest, sondern schwammig. Man hat zum Versuch einen Korb in den kalten Strom versenkt; als man ihn nach einiger Zeit heraufzog, war er mit schwammigem Eise bedeckt. Vielleicht ist diese Erscheinung dadurch zu erklären, dass das Wasser zuweilen unter den Gefrierpunkt erkaltet, ohne fest zu werden, und dann erst bei der Berührung eines kalten Körpers erstarrt.

Die Meereswärme ist wichtig in Beziehung auf die Thiere der See und durch die gleichmäßige Temperatur, welche sie der Luft mittheilt. Die feste Eisdecke des Winters dagegen verhält sich wie gefrorenes Land. Noch näher indess berührt uns das Verhältniss der Bodenwärme zum Gedeihen der Pflanzen, denn es kommt für die Pflanze keinesweges bloß auf die Wärme der Luft an, da sie ja auch in den Boden geht. Milde Winter und kühle Sommer — wir nennen dies ein Seeklima — geben dem Boden eine sehr gleichmäßig bleibende Wärme und begünstigen die Entwickelung der Wurzeln; heiße Sommer und kalte Winter dagegen — auch Binnenklima genannt — bringen einen starken Trieb der Aeste und Zweige hervor und lassen die Wurzeln kurz bleiben. Jede Pflanze scheint ihre bestimmte Wärmesumme nöthig zu haben, um zu gedeihen und ihre Früchte zu reifen, und hat dabei eine gewisse Fähigkeit, sich damit auf eine längere Zeit auszudehnen oder auf eine kürzere zu beschränken. Die Gränze ist jedoch nicht sehr weit; wird die Zeit zu kurz, so hilft weder Wärme des Bodens, noch der Luft; dann wächst der Wein zwar, aber die Frucht ist nicht son-

derlich, denn reif und reif sind sehr verschiedene Eigenschaften.

Wir haben die Art kennen gelernt, wie Luft, Erde und Wasser durch die Sonnenstrahlen erwärmt werden; nun wollen wir die Vertheilung dieser Wärme über die Erdfläche kennen lernen und dabei auf das Klima unseres Vaterlandes ganz besonders achten.

Die Abnahme der Wärme von Süden nach Norden oder, für die ganze Erde genommen, vom Aequator nach den Polen hin ist, wie schon bemerkt, nicht so gleichförmig und regelmäßig, als man aus dem Sonnenstande schließen sollte. Schon im Alterthum fand man, dass England einen sehr milden Winter habe und mehr durch Regen, als durch Schnee unwirthlich gemacht werde. Als die Europäer an die Ostküsten von Nordamerika kamen, erstaunten sie über das rauhe Klima solcher Länder, die ihrer Lage nach der eignen Heimath gleich sein, ja diese an Wärme noch übertreffen sollten. In der Breite von Rom ist der Hudson 87 Tage im Jahre gefroren. Bald wurde es nun eine allgemeine Annahme, die neue Welt sei kälter, als die alte, bis man fand, dass dies nur bei der Vergleichung der einander zunächst liegenden europäischen und nordamerikanischen Länder gelte. Nur die Ostküste, wo die sonst überall warmen Südwestwinde keine See-, sondern Landwinde sind, also keinen mildernden Einfluss üben, und wo überdies im Norden kalte Meeresströmungen an den Ufern hinziehen, ist kalt; hinter dem Alleghany-Gebirge, nach Westen zu, wird es bedeutend wärmer. So sind denn die amerikanischen Verhältnisse hierin den europäischen gleich; denn in Europa hat der Osten ebenfalls ein rauheres Klima, als der Westen, der durch milde Winde und warme Meeresströmungen begünstigt wird. Viele Reisende und sorg-

fältige Beobachtungen an Ort und Stelle haben dies Alles bestätigt.

Es können aber zwei Länder gleiche mittlere Jahreswärme haben und doch in ihrem Sommer und Winter die größesten Unterschiede zeigen. Prag und Dublin haben eine mittlere Temperatur von $9\frac{1}{2}$ Grad; Prag hat aber einen heißen Sommer, während in Irland im Winter kaum Eis gefriert, im Sommer aber auch keine Pflaume reift. Die jährliche Wärme bewegt sich in verschiedenen Ländern nicht gleichmäßig um ihre Mitte; man könnte sagen, dass sie in manchen Gegenden sich bedeutend erhebt und senkt, in andern nur wenig von der graden Linie abweicht. Manche Beispiele der ersteren Art sind wirklich auffallend. In Jakutzk in Sibirien wird im Januar zuweilen das Quecksilber fest, und in einer Tiefe von wenigen Fuß ist der Boden durch das ganze Jahr gefroren; und doch hat die Landschaft einen Juli fast wie Berlin, große Bäume stehen über der eisigen Tiefe, und Sommerweizen und Roggen kommen während des kurzen Sommers zur Reife. Ungarn hat einen ziemlich strengen Winter, denn die Donau friert nicht selten vollständig ein; seine Sommerwärme aber ist so hoch, dass es die feurigsten Weine erzeugt. Wir wollen hierbei beachten, dass die Namen der vier Jahreszeiten bei diesen Betrachtungen nicht ganz die Zeiten des Kalenders bedeuten. Wir theilen das Jahr so ein, dass der heißeste Monat, der Juli, in die Mitte des Sommers, der kälteste, der Januar, in die Mitte des Winters fällt. Den Winter z. B. beginnen wir mit dem Kirchenjahr und rechnen für ihn die Monate Dezember, Januar und Februar, der Sommer aber umfasst die Monate Juni, Juli und August. Unter allen Jahreszeiten zeigt der Winter die größesten Schwankungen; in Berlin ist der Januar zuweilen um 14°

kälter, als in andern Jahren, während der Juli oder August eine sehr gleichmäßige Temperatur hat.

Denken wir uns die Erde als eine gleichförmige Fläche und die Sonnenwärme genau nach den Zonen vertheilt, so finden wir, dass die wirkliche Vertheilung, wie Reisende sie fanden, oft sehr davon verschieden und dass ein Ort zu warm, ein anderer zu kalt ist. Dabei stellen sich für die nördliche und südliche Halbkugel zwei Hauptsätze heraus: Die Ostküsten der nördlichen Länder (Nordamerika und Asien mit Europa) sind kälter, als die Westküsten; umgekehrt: die Westküsten der südlichen Länder (Südamerika und Afrika) sind kälter, als die Ostküsten. Die dadurch entstehenden Abweichungen sind oft bedeutend, sogar bis ins Innere der Länder hinein; Berlin z. B. hätte bei der Wärme, die ihm zukäme, wenn die Erde nicht Land und Wasser in verschiedener Vertheilung hätte, nur das Klima von Petersburg; im Winter 1831 war es um $5^3/_{10}$ und im Juli desselben Jahres um $2^1/_{10}$ Grad begünstigt.

Die Ursache liegt, wie gesagt, in dem Unterschiede der Grundfläche. Mancher hat es sonderbar gefunden, dass die Erde so unregelmäßig sei; aber gerade in dieser Unregelmäßigkeit liegt der Grund alles lebendigen Wechsels. Durch sie entstehen die Mannigfaltigkeit der großen Wasser- und Luftströmungen und die tausendfältigen großen und kleinen Unterschiede im Verlauf der Jahreszeiten, den Erscheinungen des Wetters und im Vorkommen und Leben der Pflanzen und Thiere. Warme und kalte Meeresströme, trockene nnd feuchte Winde, nebelreiche Küsten und dürre Wüsten mit ewig-heiterem Himmel, warme Thäler und schneebedeckte Berge, starrende Gletscher und belebende Ströme, grünende Wiesen und ragende Wälder, fischreiche Seen und kahle Klippen, wo nur die Gemse springt —

all diese Erscheinungen in der Luft, auf der Erde und im Wasser, all diese Schönheiten der Natur wären nicht da, wenn nicht unsere Länder und Meere so verschiedenartig begränzt wären.

Zunächst unterscheiden wir ein See- und ein Continental-Klima. Länder an der Küste und besonders die Inseln in größeren Meeren haben wegen der großen Gleichmäßigkeit der Meereswärme milde Winter und kühle Sommer, Binnenländer jedoch sind durch trockene Winde, langdauernde Eisdecken im Winter und heiße Sommer ausgezeichnet. In Asien sind vom Ural bis nach Kamtschatka hin die Winter entsetzlich kalt, die kurzen Sommer aber auffallend warm. Amerika könnte nach seiner großen Ausdehnung ein Binnenklima haben, wenn nicht die große Wassermasse der Seen und Flüsse die Sommerwärme zu sehr herabstimmte; die Winter in Nordamerika sind kalt genug, aber nur ein schmaler Streifen im Innern hat einen heißen Sommer.

Ein eigentliches Seeklima haben in Europa nur die Westküsten von Irland und Norwegen; in Schottland sind die Sommer zu kalt, als dass man es mit dahin rechnen könnte. Das übrige Europa ist unter allen Erdtheilen am meisten begünstigt; es hat milde Winter und sehr heiße Sommer. Ein Beispiel genügt, um diese Begünstigung darzuthun. Die Lofodden an der Westküste von Norwegen sind im Januar 20 Grad wärmer, als es nach der Rechnung der Fall sein sollte; Jakutzk dagegen ist um 18 Grad kälter, was einen Unterschied von 38 Grad ergibt. Dieser Vorzug des europäischen Klimas ist die Ursache, dass in Europa ein schöner Pflanzenwuchs und eine dichte Bevölkerung am weitesten nach Norden hinaufgeht.

Mehrere Ursachen wirken zu dieser Begünstigung zusam-

men. Zunächst der Golfstrom, auf welchen zuerst Franklin in dieser Beziehung aufmerksam machte. Er kommt aus dem mexikanischen Meerbusen, wo das Wasser bis zu einer Temperatur von 26 Grad erwärmt wird und nun wegen seiner Leichtigkeit nach Norden abfließt. Immer breiter werdend geht er zuerst eine Strecke an den amerikanischen Küsten hin und macht bei der Neufundlandsbank seine große Umbiegung nach Europa. Das feste Eis des Nordens wird durch die warmen Gewässer eine weite Strecke hin geschmolzen und erhält einen tiefen Busen; darum ist das nördliche Europa durch ein eisfreies Meer von dem Gürtel des Polareises getrennt, und selbst mitten im Winter kann man vom Nordkap bis zur Südspitze von Spitzbergen fahren. An den westlichen Küsten von Irland und Norwegen hat man Früchte von Bäumen gefunden, die in der heißen Zone Amerikas wachsen, und bekannt ist, wie Columbus durch ähnliche Zeichen in seinem Glauben an das Land des Westens bestärkt wurde. Wo nicht das warme Wasser selbst hinkommt, dahin gelangen wenigstens die über dasselbe gehenden und seine Wärme annehmenden West- und Südwestwinde. Der Golfstrom ist die Ursache, warum der Haupthandel Amerikas sich nach dem Norden verlegte, und daß Irland die Smaragd-Insel wurde, die manche weit südlicher liegenden Länder durch ihr Wintergrün übertrifft, und wo selbst die Myrthe im Freien wächst, wenn auch nicht Blüthen treibt. Der Golfstrom macht die nördlichen Fjorde (schmale Meerbusen) Norwegens wärmer, als die südlichen, und die Linie, welche den wärmeren Theil von Novaja Semlja von dem kälteren scheidet, geht nicht von Westen nach Osten, sondern gerade von Süden nach Norden.

Auch der übrige Westen Europas ist durch milde Luft

ausgezeichnet. Warme und feuchte Winde vom atlantischen Ocean her erhöhen die Temperatur und bringen, wo sie an hohe Gebirge treffen, z. B. in Portugal, mächtige Regen hervor. Die Linie zwischen dem zu warmen und zu kalten Klima ist an der Gränze Asiens zu suchen, denn selbst Moskau ist noch wärmer, als es nach dem bloßen Sonnenklima der Fall sein würde. Die große Zertheilung Europas in Halbinseln und die Nähe des warmen Afrika kommen den Wirkungen des Golfstromes und der West- und Südwestwinde bedeutend zu Hülfe.

Den großen Einfluss der Meeresströmungen auf das Klima hat man durch die neueren Reisen in unbekannte Meeresgegenden immer mehr kennen gelernt. Ein Beispiel wird hinreichen, um zu zeigen, wie weit das Wasser durch solche Strömungen umgetrieben wird. An der Küste von Afrika, in der Nähe des Aequators, scheiterte im Jahre 1823 ein Schiff mit Palmöl. Im folgenden Jahre trieben die Trümmer des Schiffes bei Hammerfest an der norwegischen Küste an. Sie mussten also erst nach Amerika gegangen und von da durch den Golfstrom nach Europa geführt worden sein.

Nicht alle Meeresströme erwärmen die ihnen benachbarten Länder; die Westküste von Südamerika z. B. wird durch einen aus dem Süd-Polarmeere kommenden Strom kalten Wassers merklich abgekühlt. Auch aus dem nördlichen Eismeere kommen starke kalte Ströme nach Sibirien, Nordamerika und Grönland herab. Die mächtige Eisbildung an der Küste von Sibirien sucht man durch die hier noch sehr mächtige Ebbe und Fluth zu erklären. Eine öftere Durchbrechung des Eises muss nämlich die Masse desselben ungemein vermehren. Dazu kommt das Gefrieren der sibirischen Ströme, und ihr starker Eisgang nach dem Norden.

Da die sibirischen Ströme aus dem Süden kommen, so schmelzen sie an ihrem Ursprunge viel eher, als an ihrer Mündung, überschwemmen also im Frühling das Unterland und treiben mächtige Eisschollen hinaus. Nun schmelzen sie zwar während des Sommers, aber dabei entsteht keine Sommerwärme, weil die meiste Wärme durch das Schmelzen des Eises verzehrt wird. Daher rührt die Eiskeller-Temperatur, von welcher die Seefahrer jener Gegenden erzählen.

Eine zweite Heimath des Polareises ist das große Insellland im Norden von Amerika, das in unsern Tagen durch die untergegangene Expedition John Franklins und die vielen Fahrten zur Aufsuchung der Verlornen eine traurige Berühmtheit erhalten hat. Zwischen den mit Eis und Schnee bedeckten Inseln ziehen sich enge Kanäle hin, in die sich gewöhnlich große Eisstücke einkeilen. Die traurigste aller Inseln ist wohl Melville; die mittlere Temperatur ist hier 18 Grad unter Null und das Quecksilber ist mehrere Monate gefroren; der Juli hat nur 3 Grad über Null und ist eben warm genug, um die Oberfläche während des Tages ein wenig aufzuthauen.

Der südlichste Vorsprung des Polarlandes ist Grönland, dessen Namen, wenn er Grünland bedeuten soll, sehr unpassend erscheint, und nur auf die Südostspitze passt. Ein Naturbeobachter, der sich viele Jahre in Grönland aufhielt, beschreibt die Bildung der von hier ausgehenden Eisberge so. An der Küste gibt es viele aus halbgethautem und wieder gefrornem Schnee (sogenanntem Firn) bestehende Gletscher. Da diese Gletscher unten schmelzen und von oben nachrücken, so sind sie immer in einer langsamen Bewegung und schieben endlich ins Wasser. Der ins Meer ragende Vorsprung wird aber durch das Wasser gehoben, bricht ab und wird dann fortgeführt. So wären also die Eisberge,

oder doch viele derselben, Süßwassereis (und das stimmt zu der Erfahrung, dass man ihr Wasser trinken kann), das sich am Lande bildet.

Aus diesen Eisländern kommen im Frühjahr und Sommer große Eisfelder nach dem Süden herab, und wenn man in dieser Jahreszeit nach dem hohen Norden hinaufgeht, ist die Temperaturabnahme sehr schnell, während in der gemäßigten Zone unter dem Einfluss des Golfstromes die Wärme von Holland bis zum Nordkap im Winter eine ziemlich gleichmäßige bleibt. Wenn große Eisfelder sich den Küsten von Island nähern, so zerstören sie die Ernte und vertreiben durch ihre Kälte die Fische. Die Eismassen, denen man bei Spitzbergen und Grönland begegnet, sind in der Regel 20 bis 25 Fuß dick. Sie bilden ungeheure Ebenen, deren Gränzen man oft von den höchsten Masten der Schiffe nicht übersehen kann; ja man ist auf Eisfelder gestoßen, welche einen Raum von 300 bis 400 Quadratmeilen einnahmen. Die Oberfläche der Eisfelder ist oft vollkommen eben, oft aber auch uneben und schollig. Manchmal sieht man Erhebungen gleich Säulen, von einer Höhe von 20 bis 30 Fuß; sie bieten einen sehr malerischen Anblick dar, indem sie bald die schönste bläulichgrüne Farbe zeigen, bald mit einer dicken Schneeschicht überzogen sind. Durch den Wellenschlag, vielleicht auch durch andere Ursachen, zerbersten diese Eisfelder oft plötzlich und zertheilen sich in große Stücke. Im Jahre 1777 wurde ein Schiff durch Eisschollen eingeschlossen und während 108 Tagen 1300 Seemeilen entführt. Treffen solche Stücke auf andere oder gerathen sie in einen Wirbel, so stoßen sie mit furchtbarem Krachen an einander. Ein Schiff, welches das Unglück hat, zwischen solche Massen zu gerathen, kann der ungeheuren Kraft nicht widerstehen, es wird förmlich zerquetscht.

das spurlose Verschwinden einiger großen Dampfschiffe mag vielleicht in einem solchen Zusammentreffen seinen Grund haben. Oft fallen Eisstücke, welche durch die Wogen gehoben werden, über andere Eisblöcke her, und so entstehen wahre Eisberge, welche nicht selten 30—45 Fuß über den Wasserspiegel emporragen und 120—180 Fuß in die Tiefe gehen. Zuweilen schwimmen Eisberge gegen den Golfstrom, ein Beweis, dass sie durch die kalten, in der Tiefe nach Süden fließenden Gewässer geführt werden.

Der kälteste Punkt der nördlichen Erde liegt im Winter nördlich von Sibirien, im Sommer jedoch wahrscheinlich nördlich von Amerika. Wenn man daher eine strenge Kälte eine russische nennt, so hat man nicht Unrecht, denn in der That bekommen wir gewöhnlich russische Kälte durch nördliche und nordöstliche Winde, und sie kann zum Januar richtig da sein, da in Sibirien die kälteste Zeit schon in den Dezember trifft. Die große Winterkälte des asiatischen Nordens würde nicht zu ertragen sein, wenn nicht das Luftmeer Asiens zu dieser Zeit ein stiller See wäre. Nur die Windstille Sibiriens im Winter macht es möglich, hier auszudauern und in Jakutzk sogar lustigen Jahrmarkt zu halten. Amerikanische Kälte bekommen wir nur selten; man erkennt sie, wie im Winter 1854, daran, dass z. B. Frankreich, die Rheingegenden und England Schnee und Eis haben, während in Petersburg milde Witterung herrscht.

Die unsymmetrische Vertheilung des Festen und Flüssigen auf der Erde ist Ursache, dass auch die Erde im Ganzen eine Periode der größesten Wärme hat; sie ist im Juli nicht bloß auf unserer Erdhälfte, sondern überhaupt wärmer, als im Januar. Während die Sonne über der südlichen Erdhälfte steht, sieht sie auf eine ungeheure Wassermasse herab, bewirkt eine mächtige Verdunstnng, die unsere Länder mit

Regen versorgt, und erzeugt so für die von ihr beschienenen Gewässer einen nur mäßigen Sommer, da alle Verdunstung Wärme verzehrt. Rückt die Sonne aber an unserem Himmel herauf, so hat sie eine andere Ansicht der Erde. Sie strahlt auf große Flächen festen Landes, erhitzt den Boden und dadurch die Luft und erzeugt einen heißen Sommer; dagegen ist der Winter dieser Länder (sogar in Afrika) sehr kalt, da die Ausstrahlung des Bodens viel Wärme entsendet. Nun ergibt sich folgende Zusammenstellung:

	Januar:	Juli:
Nördliche Halbkugel:	Kalter Winter	heißer Sommer
Südliche Halbkugel:	Mäßiger Sommer	milder Winter

und es ist augenscheinlich, dass der Juli eine größere freie Wärmesumme hat, als der Januar. Der Ueberschuß der Wärme mag etwa 3 Grad betragen.

Dies sind die großen Gesetze der Wärmevertheilung, und sie haben sich, wie es scheint, seit Menschen auf der Erde leben, nicht geändert. Wir lesen in der Bibel, dass das gelobte Land in den ältesten Zeiten sowohl Weintrauben, als auch die süße Frucht der Dattelpalme hatte. Aber kein Land, das eine geringere jährliche Wärme hat, als Palästina (17 Grad), bringt reife Datteln hervor, und kein Land, dessen Mittelwärme höher steigt, gestattet einen wirklichen und allgemeinen Weinbau. Wir sehen daraus, dass das gelobte Land in jenen Zeiten weder wärmer noch kälter hat sein können, als in unsern Tagen, obschon es feuchtigkeitsreicher gewesen sein mag; denn Wein und Datteln gehören noch jetzt zu seinen Früchten. In den wärmsten Ländern unsers Erdtheils, wie in Griechenland, Italien und einem Theile von Frankreich, wächst der Oelbaum, von welchem das Baumöl gewonnen wird; seine nördlichste

Gränze waren vor 1800 Jahren die Cevennen, ein französisches Gebirge, und er gedeiht auch heute nicht darüber hinaus.

Im Kleinen allerdings können Ansiedelungen, vermehrter oder veränderter Anbau, Verwilderung eines Landstriches u. s. w. allerlei Veränderungen bewirken. Island z. B. ist kälter geworden, und die frühere Regenmenge auf den Inseln des grünen Vorgebirges ist durch Entwaldung fast ganz vernichtet, so dass binnen drei Jahren oft gar kein Regen fällt. Die europäischen Flüsse, die nicht mehr wie früher durch ungeheure Wälder gehen, sind in ihrem Wasserstande unregelmäßiger geworden, und ihr Wassermangel in manchen Jahreszeiten, die Ueberschwemmung dagegen zu andern, wird vielleicht in noch stärkeren Gegensatz treten. Im Großen aber wird Alles bleiben: Frost und Hitze, Winter und Sommer und damit Samen und Ernte werden nicht aufhören.

Nur die außergewöhnlichen Schwankungen der Wärme in den einzelnen Monaten oder Jahreszeiten haben wir noch zu betrachten. Im Winter, namentlich im Januar, ist das Auf- und Niedergehen der Wärme am größesten und steigt bis zu 13 Grad Verschiedenheit auf den Tag; doch sind diese Schwankungen nicht im Sommer am kleinsten, sondern im April und September. Im April haben wir eben beständig Aprilwetter — die Ausnahmen sind selten —, der September aber ist durch die Regelmäßigkeit schöner, heiterer Tage ausgezeichnet und darum ein beliebter Reisemonat. In Nordamerika ist das schöne Wetter des Herbstes noch hervorstechender und hat dort den Namen: Indianersommer. Unsere Zeit des „fliegenden Sommers“ (Altweiber-Sommer genannt) ist etwas dem Entsprechendes. Hierauf folgt bei uns der Einbruch des Winters mit Wind und kaltem Regen, der den November gewöhnlich so unangenehm macht.

Große Abweichungen von der gewöhnlichen Wärme der Jahreszeiten sind im Allgemeinen nicht auf kleine Gegenden beschränkt, sondern verbreiten sich über bedeutende Strecken; indessen hat ein strenger Winter an einer bestimmten Stelle oft anderswo einen sehr milden Winter neben sich. Von 1794—95 war in Amerika ein sehr milder Winter, während in Holland der Suidersee zufror. Dieser Gegensatz ist sehr beständig. So war der Februar 1828 am Ural und in Sibirien sehr kalt, in Nordamerika aber ungewöhnlich lind; Europa, in der Mitte liegend, hatte eine mittlere Temperatur. 1839 fiel der Gegensatz von Europa nach Asien hin. In München sah man Mädchen mit Rosen im Haar in die Christnacht gehen, und selbst auf der Schneekoppe hatte man am zweiten Weihnachtsfeiertage 8 Grad Wärme. Ein russisches Heer dagegen, welches nach Chiwa gesandt war, wurde bei Orenburg von einem Buran (Wüstensturme) überfallen, der von einem schrecklichen Schnee begleitet war, so dass 12000 Kameele fielen. Das Heer konnte nicht weiter, und obgleich es sich in der Breite von Neapel befand, mußte es doch eine Kälte aushalten, die auf den Frostpunkt des Quecksilbers herabsank. Die Todtenstille der Natur war so tief, dass, als nach 2½ Monaten zum ersten Mal ein Vogel über das Lager flog, eine allgemeine Aufregung entstand. Es starben 6000 Mann, und als neue Kameele kamen, musste das Heer zurück. Die Kirgisen nennen die Gegend das Thal des Todes, und Personen, welche den russischen Winter von 1812 erlebt hatten, nannten Napoleons Rückzug ein Kinderspiel gegen diesen Zug nach Chiwa.

Wenn solch ein asiatischer Winter sich sehr allmählich bis zu uns verbreitet, so bringt er uns, nachdem wir einen sehr milden Winter gehabt, ein kaltes Frühjahr. Daher

das deutsche Sprichwort: Grüne Weihnachten, weiße Ostern. In England sagt man: Wenn das Gras im Januar wächst, wird es nicht im ganzen Jahre wachsen, und in Italien: Hast du Gras im Januar, so halt dein Heu zu Rathe.

Bisweilen dauert eine außergewöhnliche Wärme oder Kälte längere Zeit hindurch fort. Vom Juni 1815 bis zum Dezember 1816 herrschte in Europa eine ungewöhnlich niedrige Temperatur, was denn auch die Missernte und Theurung von 1816 zur Folge hatte. Im Jahre 1822 dagegen hatten fast alle Monate eine höhere Wärme, als die Regel ihnen zuweist; die ungewöhnliche Wärme dauerte vom November 1821 bis zum November 1822, und das letztere Jahr war eins der ausgezeichnetsten Weinjahre. 1816 kamen die Schneeglöckchen 21 Tage zu spät, 1822 33 Tage zu früh. 1816 erntete man in Karlsruhe die ersten reifen Trauben 34 Tage nach der gewöhnlichen Erntezeit, 1822 aber 38 Tage vorher.

Die Meinung, dass auf einen gelinden Winter ein kühler Sommer, auf einen strengen Winter aber ein heißer Sommer folgen müsse, ist ganz irrig; nicht selten trifft das Gegentheil ein, wie die Jahre 1816 und 1822 zeigen und auch das Weinjahr 1834 ergibt. Warme Sommer nach gelinden Wintern zeichnen sich durch die ungemein frühzeitige Ankunft der Zugvögel aus; auch sind solche Jahre dem Wein besonders günstig, und erzeugen sogar in manchen Gegenden, wo sonst nach dem Sprichwort „der Essig wild wächst“, ein gutes Getränk.

Nach Temperaturbeobachtungen von 1729 bis 1854 ändert sich das Klima in unsern Gegenden nicht; die Winter sind nicht kälter und die Sommer nicht heißer geworden. Merkwürdig ist, dass während dieses ganzen Zeitraumes der kälteste März nahe in unsere Tage, nämlich in das Jahr

1845 fällt (während damals Amerika 2 Grad Wärme über dem Mittel hatte). Die Moldau war bei Prag statt wie im Durchschnitt 66 Tage volle $3^3/_4$ Monate (114 Tage) mit Eis bedeckt, das 19 Zoll und an den Brückenpfeilern sogar 22 Zoll stark war; in Brüssel kam das Schneeglöckchen 31 Tage zu spät. Uebrigens herrscht bedeutende Kälte gewöhnlich nur in der Tiefe, nicht zugleich auch in der Höhe an Gebirgen, denn hier geht oft ein entgegengesetzter Luftstrom. Auf dem Riesengebirge und auf dem Brocken sind oft nur 10 Grad Kälte, während das Thal deren 20 und mehr hat. Dieser Gegensatz ist so gewöhnlich, dass die Walliser mit Sicherheit darauf rechnen, es müsse in der Höhe warm sein, wenn unten große Kälte herrscht.

Wir haben schon gesehen, dass große Kälte von Nordost nach Südwest fortschreitet. Da kalte Winde langsam gehen, so kam früher die Kälte gewöhnlich einen Tag später, als die Schnellpost, aus Petersburg an. Vielleicht wird man künftig einander telegraphisch von dem heranziehenden Wetter eben so benachrichtigen, wie man es seit alten Zeiten an manchen Strömen bei Ueberschwemmungen durch Boten oder Zeichen thut und in Nordamerika es bei Stürmen mit glücklichem Erfolge versucht hat.

IV. Der Wind.

1. Sein Wesen und seine Entstehung.

Wenn du zu Anfange des Frühlings manchmal ein wenig auf das Wetter Acht gegeben hast, so wirst du bemerkt haben, dass viele Tage durch starken Wind, den man beinahe Sturm nennen könnte, ausgezeichnet waren. Auch im Winter ging der Wind oft stark genug, und wer bisweilen im Schneegestöber über Land gegangen ist, weiß dies recht gut, obgleich die Andern es zum Fenster hinaus auch ganz wohl gesehen haben. Aber ein Wind, wie er sich in den meisten Jahren zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche erhebt, ist noch etwas Anderes; denn die Stürme der Tag- und Nachtgleiche gehen nicht bloß durch ein kleines Thal oder über eine kleine Landschaft dahin, sondern über ganze Länder oder Erdtheile hinweg. Sie sind uns auch darum wichtig, weil sie dem Schnee ein schnelles und gänzliches Ende bereiten, nachdem die Sonne sich vielleicht schon lange vergeblich mit ihm abgemüht hat. Sie kündigen sich endlich noch auf besondere Art an. Wenn ein warmer Thauwind im Anzuge ist, so hört man hoch in der Luft ein seltsames Fludern und Rauschen; man hört, wie der Wind sich in der Höhe, wo keine Berge oder Dächer ihn aufhalten, sich gewissermaßen an sich selber stößt, bis er in Zug kommt und dabei immer tiefer herabsinkt. Dieses eigenthümliche Rauschen, das man bei keinem andern Winde vernimmt, ist ein Zeichen, dass er aus der Höhe und Ferne kommt und sich gewissermaßen erst Bahn machen muss; die Frühlingsstürme kämpfen den Winter vollends nieder und kündigen uns eine neue Jahreszeit an, darum treten sie mit solcher Heftigkeit auf.

Ich will dir nun Einiges vom Winde überhaupt erzählen, obwohl ich voraussetzen darf, dass du selbst schon Manches über ihn erfahren hast und weißt.

Wir können die Luft, die uns von allen Seiten umgibt, die wir beim Athmen in uns einziehen und beim Ausathmen, Sprechen und Singen wieder ausstoßen, die in die kleinsten Räume eindringt, in die sie nur eine Oeffnung findet, und die meilenweit über die höchsten Berge hinaufreicht, als ein Meer betrachten, in welchem die Vögel schwimmen und auf dessen Grunde wir hin- und hergehen. Und in diesem Luftmeere gibt es ähnlich wie in einem Gewässer allerlei Strömungen, hin und her, auf und nieder, manchmal auch im Kreise herum, nur dass wir diese Strömungen mit einem besondern Worte, mit dem Namen Winde, bezeichnen.

Aber ehe wir von den Winden sprechen, die über Land und Meer dahingehen, wollen wir erst einmal die kleinen Luftbewegungen betrachten, die wir in der Stube, am Ofen, an einem Lichte, am Fenster und sonst schon oft beobachtet haben oder doch sehr leicht beobachten können.

Denke dir, es sei in einem Zimmer recht kalt und man wolle einheizen, wobei ich annehme, dass die Heizung des Ofens in der Stube selbst geschehe. Man legt Holz in den Ofen, zündet es auch gehörig an — aber merkwürdig — es will nicht gleich gehörig brennen: es bleibt im Ofen Alles still und ruhig. Nach ein paar Minuten jedoch ist die Luft über dem kleinen Feuer warm geworden und steigt nun in die Höhe. Sogleich kommt auch die Luft des Zimmers, als wenn sie nun ebenfalls Lust bekäme, sich zu wärmen, mit Macht herbei, dringt zum Feuer hinein, facht es an und fährt bald mit ziemlich starkem Geräusch im Ofen hinauf und durch die Züge des Ofens in den Schornstein, aus welchem nun mit der warmen Luft der Rauch sich

deutlich emporwirbelt. Das Feuer ist im lustigen Brennen, und während es vorher so still im Ofen war, fliegen jetzt kleine Papierstückchen oder Spänchen, die man vor das Feuer legt, wie von selbst hinein, weil der Zug sie mit fortreißt.

Wir wollen uns jetzt das Zimmer ziemlich warm und die Luft auf der Hausflur ziemlich kalt denken. Eins von uns zündet ein Licht an, öffnet die Thür und stellt das Licht auf die Schwelle. Du siehst deutlich, wie sich die Flamme nach dem Zimmer zu neigt, und gewiss ist dir das Kunststück schon geglückt, mit einem Licht hinauszutreten, aber es in der Thür plötzlich verlöschen zu sehen, weil der Zug es ausblies. Heben wir das Licht nach der Mitte der Thüröffnung herauf, so wird die Flamme ruhiger und steht gerade, weil hier kein Zug stattfindet. Oben dagegen wird sie deutlich nach außen geweht, weil hier eine Luftströmung aus dem Zimmer in den Raum der Hausflur geht. Dieser Zug am Fußboden und an der Decke hin kommt daher, dass die warme Luft des Zimmers leichter ist, als die der ungeheizten Hausflur. Nun dringt die schwere Luft unten hinein und die leichte Luft oben hinaus. Und dies kann man nicht bloß an einer Kerzenflamme, sondern bisweilen auch ohne alle künstliche Vorrichtungen sehen und sogar fühlen. Bei strenger Kälte nämlich und wenn es im Zimmer sehr warm und feucht ist, verwandelt die am Fußboden hereinstreichende kalte Luft die unsichtbaren Dämpfe des Zimmers in sichtbaren Dunst, und wenn Jemand die Thür öffnet, sieht es aus, als käme ein Nebel herein. Dann fühlt man gewöhnlich auch eine ziemlich empfindliche oder doch sehr unbehagliche Kälte an die Füße herankommen, die langsam von der Thür bis zur gegenüberliegenden Wand hinüberzieht.

Aber auch bei geschlossener Thür ist die Luft eines Zimmers, das eben geheizt wird, in beständiger Bewegung, und das nicht bloß an der Oeffnung des Ofens, sondern durch den ganzen Raum des Zimmers. Freilich können wir dies unter gewöhnlichen Umständen nicht sehen. Doch kann man es sehr leicht, wenn man einen spiralförmigen Papierstreifen an einer Stecknadel über den Ofen hängt oder ein Licht ans Fenster stellt. Der Papierstreifen nämlich wird sich um sich selbst drehen, und die Flamme wird sich nach einer Seite neigen oder unruhig hin- und herflackern. Ueberall, wo kalte und warme Luft in einem Raume bei einander sind, steigt die warme Luft empor und die kalte sinkt herab, bis sich beide ausgeglichen haben. Die emporsteigende warme Luft treibt den Papierstreifen, wie der Wind die Flügel einer Windmühle, und die von dem kalten Fenster herabkommende kalte oder daneben hinaufsteigende warme Luft bringt die Flamme aus ihrer geraden Richtung. Der lebhafte Zug an den Fugen nicht gut schließender Thüren und Fenster, den wir zur Winterszeit oft sehr ungern wahrnehmen, entsteht ganz auf dieselbe Weise. In manchen Gasthofszimmern, in denen es zuweilen sehr warm wird oder in denen viel Tabak geraucht wird, hat man in einer Fensterecke eine runde Oeffnung, in der ein mit schräggestellten Blechplättchen ausgesetztes Rädchen angebracht ist. Wenn es nun im Zimmer sehr heiß wird, so fängt das Rädchen an, sich zu drehen, weil die heiße Luft hineinstößt und nach außen entweicht.

So könnte ich dir noch viele Beispiele von der Bewegung erwärmter Luft vorführen. Ich nenne nur noch das Emporsteigen der mit warmer, also leichter Luft gefüllten Seifenblasen, die du dir als kleine Luftballons denken kannst, und den Luftstrom, den man um die Flamme einer Lampe

hervorbringt, indem man sie mit einem Cylinder umgibt. Die heiße Luft geht nach oben und die umgebende kalte Luft dringt nach. Bei allen solchen Erscheinungen entsteht Zug, und Zug ist nichts anderes als Wind, nur dass wir bei Zug gewöhnlich nicht an die Luftströmungen in freier Natur, sondern in mehr abgeschlossenen Räumen denken. Wie der Zug in manchen Häusern entsteht, kannst du dir jetzt gewiß gut vorstellen. Wenn z. B. im Sommer unter dem Ziegeldache eines Hauses die Luft erhitzt, in den Kellern dagegen frisch und kühl ist, und es werden einige Keller= und Zimmerthüren, Dachluken und dergleichen geöffnet, so wird die noch im Hause enthaltene kalte Luft in die warmen Räume entweichen und als Zugluft fühlbar werden. Doch entsteht der Zug bisweilen auch durch Luftströmungen, die von außen eindringen. Immer aber wird er als der Gesundheit nachtheilig betrachtet. Und das ist er in der That. Denn kalte Zugluft trifft den Menschen gewöhnlich unvorbereitet, oft im Schweiß, während wir uns gegen den Wind schützen und durch lebhaftes Gehen in demselben uns bald auf eine sehr gesunde Weise erwärmen.

Wir haben also innerhalb des Zimmers und Hauses eine ganze Reihe von Luftströmungen gefunden, die durch die verschiedene Wärme benachbarter und in Verbindung stehender Räume hervorgebracht werden. Diesen Luftströmungen nun sind die Winde in den wichtigsten Beziehungen vollkommen gleich, nur dass sie sich über größere Räume ausbreiten, und dass wir bei ihnen nicht immer so genau den Ort des Anfanges und des Endes angeben können. In diesem Stücke sind wir nicht gar viel klüger, als Nikodemus, zu dem Jesus sagte: „Der Wind bläset, wo er will, und du hörest sein Sausen wohl; aber du weißt nicht, von wannen er kommt, und wohin er fährt.“ Aber das wissen

wir bestimmt, dass die hauptsächlichsten Ursachen des Windes in den Veränderungen der Luftwärme liegen, die im Verlauf der Tages- und Jahreszeiten eintreten. Die Sonne erwärmt die Erde, und die Erde erwärmt die auf ihr liegende Luft. Wenn nun die warme Luft in die Höhe steigt, füllt sich die Lücke durch ein Strömen kalter Luft nach dem sich leerenden Raume; und dieses Strömen der Luft nennen wir Wind.

Der Wind entsteht also, obgleich er etwas so Launisches und Unbestimmtes zu haben scheint, nach bestimmten Gesetzen. Und weil immer an irgend einem Orte Wärme erzeugt wird, während andere Orte kalt bleiben, so ist auch immer einige Bewegung in der Luft; aber die Heftigkeit dieser Bewegung wechselt beständig. Am auffallendsten ist dieser Wechsel in unsern Ländern; in manchen Gegenden der Erde sind jedoch die Winde von einer großen Regelmäßigkeit und Gleichmäßigkeit.

Wenn man z. B. an einem windstillen Tage einige Stunden nach Sonnenaufgang eine Meeresküste, oder lieber noch die Küste einer Insel betritt, so wird man bald merken, dass ein schwacher Wind entsteht, der seine Richtung von der See nach dem Lande zu nimmt und darum Seewind genannt wird. Im Verlauf des Vormittages wächst er nach und nach und erreicht gewöhnlich zwischen 2 und 3 Uhr nachmittags seine größeste Stärke. Von da an nimmt er wieder ab, und gegen Untergang der Sonne tritt eine Windstille ein. Um Mitternacht jedoch hört diese Windstille auf und nun erhebt sich ein Wind, der vom Lande nach der See hin weht und darum Landwind genannt wird. Wie der Seewind, so beginnt auch er schwach, wächst nach und nach zu immer größerer Stärke und endet bald nach Sonnenaufgang.

Wenn du den Vorgang mit dem Zuge aus dem Zimmer auf die Hausflur und umgekehrt recht verstanden hast, wirst du auch die Erscheinung des See- und Landwindes bald begreifen. Du weißt, dass der Boden viel schneller und stärker durch die Sonnenstrahlen erwärmt wird, als das Wasser, denn letzteres wird zwar auch etwas wärmer, aber diese Wärme wird wieder verzehrt, indem sich das Wasser in Dunst verwandelt oder mit den kälteren Schichten mischt. Diese Kühle über dem Wasser macht ja auch eine Kahnfahrt während eines heißen Tages so angenehm. Wenn nun, wie oben gesagt wurde, die Sonne einige Stunden gewirkt hat, so schwebt über der Küste eine ausgedehnte, warme Luftschicht, die wir mit dem geheizten Zimmer vergleichen können; auf dem Meere dagegen, das sich weniger schnell erwärmt, schwebt eine kältere Luftschicht, die mit der im kalten Raume verglichen werden kann. Die kühle Seeluft dringt nun in die wärmere Landluft, und dieser Zug nimmt zu, je mehr sich die Wärme über der Küste steigert. In der Nacht ist die Erscheinung umgekehrt; denn wenn auch das Land viel rascher und kräftiger erwärmt wird, als das Wasser, so verliert es dagegen auch seine Wärme in der Nacht desto schneller. Dann gleicht die Seeluft der warmen Luft des Zimmers, und die kalte Luft des Landes kommt in sie geströmt. Aber nur unten. Denn oben geht, wie wir vorhin an der Thür gesehen haben, immer eine entgegengesetzte Luftströmung, ähnlich, wie wir es zuweilen auch bei uns sehen, wenn wir unten vielleicht Ostwind haben und die Wolken in der Höhe, wo ein leichterer Westwind beginnt, gegen den Wind zu ziehen scheinen. Uebrigens sind diese regelmäßigen Land- und Seewinde nur schwach; am deutlichsten zeigen sie sich in der heißen Zone, weil hier die Erwärmung des Landes und der Unterschied zwischen

Tageshitze und Nachtkühle viel bedeutender ist. Auffallender sind die starken und regelmäßigen Passatwinde von Westindien und die Moussons im indischen Ocean, die vom Wechsel und Gegensatz der Jahreszeiten herrühren. In den heißesten Meeresgegenden gibt es auch Zeiten regelmäßiger Windstille, wenn die heiße Luft so stark nach oben strömt, dass die über das Meer hinstreichenden Winde gar nicht mehr wahrgenommen werden. Eine Art Regelmäßigkeit des Windes haben wir übrigens auch. Sie besteht darin, dass bei uns Südwestwinde vorherrschen, die aber oft auch mit Nordostwinden wechseln, während in der gemäßigten Zone der südlichen Halbkugel der Südost- und Nordwestwind vorherrscht. Die meisten Regenwetter schlagen darum bei uns an der Westseite der Gebäude an, die man häufig auch die Wetterseite nennt. Man hat ferner bemerkt, dass in Deutschland die Stämme aller Bäume, die sehr frei und einzeln, also ohne Schutz stehen, wie z. B. an Landstraßen und auf Bergen, eine schiefe nordöstliche Richtung haben und dadurch förmlich zur Erkennung der Himmelsgegenden dienen können. Sehr wichtig sind die regelmäßigen Winde für den Schiffer. Es ist durch lange Erfahrung festgestellt, dass, während man zu einer Segelschiff-Reise von Europa nach den vereinigten Staaten von Nordamerika durchschnittlich 40 Tage braucht, zur Rückreise nur 23 erforderlich sind. Unsere Seefahrer nennen deshalb die Hinreise die Bergfahrt, die Rückreise die Thalfahrt.

Dem Schiffer und Windmüller ist auch die Richtung des Windes von Bedeutung. Der letztere muss am Wolkenzuge und am Aufsteigen der Gewitter die Richtung eines herankommenden Sturmwindes schon frühe erkennen und seine Mühle darnach stellen, wenn der Wind ihm nicht die Mühlenflügel zerbrechen oder andern Schaden thun soll.

Der Schiffer musste außerdem die Kunst erfinden, auch widrige Winde zu benutzen, und es ist in der That gelungen, dem Winde, wenn auch nicht schnurstracks, so doch in auffallender Weise entgegenzufahren. Der Schiffer hat daher auch nicht bloß 4 oder 8, sondern 32 (64) Himmelsgegenden, die auf einer genauen Zeichnung, der sogenannten Windrose, angegeben sind. Durch lange Beobachtungen hat man gefunden, dass die Drehung des Windes gewöhnlich von N nach O und so weiter über S wieder nach N geht.

Die Stärke des Windes hängt ab von seiner Geschwindigkeit, und diese ist sehr verschieden, je nach dem Grade des Unterschiedes zwischen kalter und warmer Luft. Je größer dieser Unterschied, mit desto größerer Gewalt wird die kalte Luft in die warme eindringen. Um die Geschwindigkeit des Windes zu messen, hat man eigne Instrumente erfunden, die sogenannten Windmesser; ein sehr gutes Mittel dazu hat man aber auch in der Geschwindigkeit der Wolken, indem man nämlich die Bewegung ihres Schattens auf dem Boden beobachtet — diese beträgt bei einem starken Winde ungefähr 40 Fuß in der Sekunde. Legt ein Wind in einer Sekunde ungefähr 12 Fuß zurück, so nennen wir ihn gelind. Macht er einen Lauf von 60 — 80 Fuß, so führt er den Namen Sturm. Durcheilt er aber in einer einzigen Sekunde 120 — 150 Fuß — und bei solcher Stärke ist er gewöhnlich von heftigen Blitzen begleitet — so bezeichnet man ihn mit dem Worte Orkan.

Was ein Sturm oder Orkan sei, davon haben wir im Binnenlande nur eine schwache Vorstellung. Die stärksten Winde wüthen auf der See und an den Küsten der Tropenländer. Den Schiffen schadet ein Sturm auf offener See, obgleich er hier oft ungeheure Wellen erzeugt, in der Regel nur wenig, wenn sie nur gut gebaut sind; an der Küste

dagegen sind sie ihnen beim Mangel eines guten Hafens sehr gefährlich. Die Inseln der warmen Meere sind zuweilen den schrecklichsten Zerstörungen durch Stürme ausgesetzt, die sich dann nicht begnügen, die Ziegeln von den Dächern zu reißen, sondern Häuser umstürzen, Bäume entwurzeln und das Meer auf das Land hereintreiben oder die Flüsse zu einer gefährlichen Höhe aufstauen. Doch sind in der Regel die Stürme nur von kurzer Dauer und auf einen schmalen Strich beschränkt, kommen aber meist plötzlich und ändern sehr schnell ihre Richtung.

Eine besondere Art des Windes sind die Wirbelwinde. An heißen Sommertagen sieht man nicht selten bei ruhigem Wetter eine hohe Säule von Staub, Sand und andern leichten Gegenständen emporsteigen und sich wirbelförmig fortbewegen. Diese Erscheinung nennt man, wie ich schon angegeben, Wirbelwind oder Sandhose. Zuweilen wird ein solcher Wirbelwind sehr heftig, und auf dem Meere treibt er dann eine hohe Wassersäule empor, welcher von oben eine kegelförmig herabhangende Wolke entgegenkommt. Dies nennt man eine Wasserhose oder Trombe.

Die Winde sind uns besonders dadurch wichtig, daſſ sie uns Regen oder Trockenheit, Wärme oder Kälte bringen, schädliche Luftarten und Ausdünstungen zerstreuen, das Wasser der Seen und Teiche in Bewegung bringen und dadurch vor Fäulniſſ bewahren, überhaupt unsere Witterung bereiten helfen. In einigen Landschaften hat aber manche Art des Windes noch besondere Eigenschaften. Sehr heiß und deshalb sehr schädlich ist der Wind, der aus den Wüsten und pflanzenleeren Ebenen des inneren Afrika kommt. Man kennt ihn unter verschiedenen Namen und fürchtet ihn wegen seiner Trockenheit und der krankhaften Erschlaffung, die er bei Menschen und Thieren erzeugt. Er heißt in

Arabien Samum, auf der Westküste von Afrika Harmattan, in Italien und Griechenland Sirocco, in Spanien Solano, in der Provence Mistrel, in der Schweiz Föhn.

Zum Schlusse wollen wir uns einige Verhältnisse wiederholen, durch die der Wind in unsern Gegenden sich auszeichnet.

Erstens seine gewöhnliche Unregelmäßigkeit. Er ist sehr verschieden in Stärke und Richtung auch bei nicht sehr entfernten Orten, weil er durch Gebirge und Hügel oft in seinem Laufe aufgehalten wird und nun entweder zurückprallen oder seitwärts weitergehen muss. Gebirge sind ferner deshalb von Einfluss auf den Wind, weil sie oft mit Schnee bedeckt sind. Kommt nun die warme Luft mit diesem in Berührung, so wird sie verdichtet, und diese Veränderung wirkt sehr stark auf die Richtung des Windes. Auch die Wolken, obgleich sie keine selbstständige Bewegung haben, sondern vom Winde getrieben werden, wirken auf diesen zurück. Denn da die vorüberziehenden Wolken die Wärme der Sonne nicht in grader Richtung und voller Stärke auf die Erde wirken lassen, so vermindern sie die Erwärmung und Verdünnung der Luft, und dies ist ein weiterer Grund, warum weder die Stärke, noch die Richtung des Windes sich gleichbleibt.

Zweitens seine Richtung und Stärke nach den Jahres- und Tageszeiten. Wir finden in der Regel, dass während des Frühlings Nordost- oder Ostwinde, während des Sommers und Herbstes West- oder Südwestwinde häufig sind. Im Dezember und Januar sind die Winde in Europa sehr heftig, und zwar, weil die Sonne in diesen Monaten am weitesten gegen Süden steht; da nun die Wärme in den nördlichen Gegenden sehr schnell abnimmt, so ist der Gegensatz zwischen unserer Temperatur

und der der heißen Zone im Dezember und Januar größer, als in andern Monaten des Jahres. Im August dagegen sind wir der Wärme der heißen Zone am nächsten, deshalb hat dieser Monat außer Gewitterwinden nur gelinde Luftströmungen. Im Sommer ist der Sonnenaufgang mit einem kühlen Winde verbunden, weil die sich erwärmende Luft emporsteigt und der Raum durch von der Seite her kommende kalte Luft ausgefüllt wird.

Drittens sein Zusammenhang mit der Witterung. Die Ostwinde haben bei uns in der Regel Trockenheit zur Folge, weil sie über die großen trockenen Festländer von Asien und Europa kommen, also gewissermaßen durstig sind, sehr gern Feuchtigkeit aufsaugen, statt welche mitzubringen. Die Nordwinde sind kalt, denn sie kommen über kalte Gebirge oder Meere. Die Südwinde endlich bringen gewöhnlich Regen, denn sie kommen vom warmen Ocean und sind mit Dampf überladen, der sich bei geringer Abkühlung leicht in Regen verwandelt. Uebrigens bringt ein kurzer aus der Nähe kommender Wind bald Regen, bald schönes Wetter; denn wenn er kälter ist, als die Wolken, so verdichtet er sie zu Wasser; wenn er aber wärmer ist, so löst er sie auf und macht sie verschwinden.

Viertens endlich sein Einfluss auf das Pflanzenleben. Viele Samen werden durch den Wind in große Ferne entführt und fallen dann in fruchtbaren Boden nieder; so sind viele Pflanzen auf Dächern, Mauern und Thürmen gewiss durch den Wind oder durch Vögel dahingekommen. Er trägt den Blumenstaub aus einer Blüthe in die andere und macht dadurch die Pflanzen fruchtbar. Er bedeckt frei daliegende Samenkörner mit Staub und Erde, die dann durch Regen oder Thau befeuchtet wird, und macht sie so zum Aufgehen fähig. Einige Pflanzen haben auch

ihren Namen wegen ihrer Luftigkeit, Hinfälligkeit oder Beweglichkeit nach dem Winde: die Windblume oder das Leberblümchen (Hepatica triloba), das Windröschen oder die kleine Osterblume (Anemone pratensis) und der Windhalm (Agrostis), dessen zierliche Rispe sich beim leichtesten Luftzuge zu kräuseln beginnt.

V. Der Wind.

2. Die Gesetze seiner Richtung.

Wir haben die Entstehung des Windes und seine allgemeinen Eigenschaften kennen gelernt, und gefunden, daß die Unbeständigkeit unseres Windes und Wetters mit Recht zum Sprichwort geworden ist. Aber auch das Flüchtigste und Wandelbarste hat seine Gesetze, ja es gibt Erd- und Meeresgegenden, wo der Wind mit Regelmäßigkeit beständig aus derselben Gegend weht. Indem man die Ursache hiervon untersuchte, fand man auch in der Veränderlichkeit unserer Winde eine gewisse Ordnung, und ich will versuchen, sie dem Leser deutlich zu machen. Von vorn herein erbitte ich mir diesmal seine besondere Aufmerksamkeit und ein größeres Nachdenken, als meine vorigen Erklärungen erfordert haben. Auch ist der Gegenstand wohl einer solchen Betrachtung werth. Wind und Wetter greifen tief und mannigfaltig in unser körperliches und dadurch auch in unser geistiges Leben ein. Durch sie werden unsere Ernten reich oder gering, durch sie wird unsere Stimmung heiter oder

trübe. Wenn auch viele Menschen gerade am bessten schlafen, wenn es draußen recht stürmt und regnet oder schneit, so sind doch alle heiterer, wenn sie beim Aufstehen heitern Himmel erblicken. Es wird erzählt, dass beim Südwind die Einwohner der Azoren herumgehen, als wenn sie vor den Kopf geschlagen wären, und dass selbst die kleinen Kinder betrübt zu Hause sitzen, statt auf den Gassen zu spielen. Und ein Reisender, der in Italien den berüchtigten Sirocco, einen heißen Südwind, kennen lernte, schreibt: „Wisst ihr, was ein Siroccotag ist? Aber das weiß Niemand, der's nicht erlebt hat. Du erwachst am Morgen ohne Stärkungsgefühl, und bei dem ersten Athemzuge fühlst du des Feindes Nähe. Ein Blick aus dem Fenster zeigt dir den Horizont ganz in dicke, weißgraue Nebel gehüllt, die wie Gebirge auf dem fernen Meere lagern. Mit jeder Tagesstunde steigt der bleierne Druck der Hitze, die unerträgliche Schwere der Luft. Unbehagen und Mattigkeit nehmen überhand, einzelne Landleute schleichen nach einigen Versuchen, im Freien zu arbeiten, todtmüde in die Dörfer. Man sitzt einsilbig bis zum Mittagessen, bei dem der Appetit fehlt. Nicht einmal so viel Kraft und Lust, um in einem Buche zu blättern, ist vorhanden. Dann legt man sich zur Mittagsruhe, von der man sich noch erhitzter erhebt. Kein Blatt rührt sich im Walde. Der schwirrende Ton der Cikade klingt hell und trocken durch die Büsche: es ist die hörbar gewordene Siroccohitze. Man fühlt den Schweiß auf der Haut perlen. Da plötzlich streift uns ein Luftzug, aber so kühl und feucht, dass man erschreckt den Mantel um den Leib zusammenzieht. Die augenblickliche Erfrischung des Bades lässt die Hitze nachher nur noch schwerer empfinden."

Wir theilen, wenn wir die Luftströmungen der ganzen

Erdfläche überblicken, die Winde in regelmäßige und unregelmäßige ein. Um die letzteren besser zu verstehen, betrachten wir zunächst die Gesetze der ersteren.

Aller Luftzug wird, wie wir wissen, durch die in Massen geschehende Ausgleichung kalter und warmer Luft oder auch durch das Eindringen der Luft in Räume hervorgebracht, die durch plötzlichen Niederschlag der Wasserdämpfe, vielleicht bei einem Wolkenbruch, leer oder doch beinahe leer geworden sind. Eine Lichtflamme gibt uns ein sehr deutliches Bild einer nach oben gehenden Luftströmung. Die Hitze des Feuers verdünnt die rings umher befindliche Luft; die untere kalte Luft steigt also hinauf und geht, indem sie sich erwärmt, nach oben weiter: dadurch bekommt auch die Lichtflamme ihre aufgerichtete Gestalt, und das Flackern derselben ist ein Zeichen der Luftbewegung. Einen ähnlichen aufsteigenden Luftstrom bringt auch die Einstrahlung der Sonne hervor. In den Tagen, wo die Sonne stärker wärmt, ist er sehr deutlich wahrnehmbar; nur bleibt er nicht gleich dem Luftzug an der Lichtflamme stehen, sondern rückt mit dem Fortschreiten der Sonne weiter; aus dem Punkt wird auf diese Weise ein um die Erde gehender Gürtel oder Kreis. In diesem erwärmten Raum steigt die Luft beständig nach oben; nun aber dringt die nördlich und südlich davon liegende Luft in den nur dünne Luft enthaltenden Raum ein — und dies ist der Grund aller über große Flächen gehenden regelmäßigen Winde.

Wir wollen bei dieser Erscheinung etwas länger verweilen. Als Columbus und seine Reisegefährten auf ihrer ersten Entdeckungsreise nach Amerika ihr Schiff durch einen beständigen Ost- oder Nordostwind fortgetrieben sahen, wurde dies für die Schiffsmannschaft ein Grund des Schreckens, weil sie fürchteten, nun niemals nach Europa zurückkehren zu

können. Bei späteren Fahrten fand dieser Ostwind (auf der nördlichen Halkugel als Nordost, auf der südlichen als Südost) sich wieder, und erhielt den Namen Passatwind (Passagewind oder Handelswind). Man kann ihn auf der Fahrt nach dem wärmeren Amerika sehr gut zur Beschleunigung der Reise benutzen, indem man von Madeira aus südlich bis in die Nähe des Wendekreises steuert und sich dann nach Westen treiben lässt. Diese Reise ist so sicher und angenehm und die Arbeit der Matrosen dabei so gering, dass die spanischen Seeleute schon im vorigen Jahrhundert diesen Theil des atlantischen Oceans „das Meer der Damen" nannten. Auch im großen Ocean weht dieser Wind, und die spanischen Schiffer, die sich durch ihn in gerader Linie von Acapulco nach Manilla treiben ließen, hatten das Sprichwort, auf der Fahrt nach den Philippinen könne sich der Steuermann ruhig schlafen legen.

Im atlantischen Ocean erstreckt sich der Passatwind je nach den Jahreszeiten bis zum 28. oder 30., im stillen Ocean nur bis zum 25. Grade nördlicher Breite. Am nördlichen Anfange ist seine Richtung eine nordöstliche, die aber, je mehr er sich dem Aequator nähert, immer mehr östlich wird. Die Gränzen des Passats auf der südlichen Halbkugel sind noch nicht genau bestimmt, hier aber hat der Passat eine südöstliche Richtung, die mehr und mehr sich einer rein östlichen nähert, je weiter er gegen den Aequator vordringt.

Obwohl diese Winde rund um die ganze Erde gehen, so werden sie doch erst etwa 50 Meilen vom festen Lande entschieden merklich. In der Nähe der Inseln hören sie nicht auf, verändern aber hier die Richtung der uns bekannten Land- und Seewinde und sind darum nicht mehr deutlich als Passate zu erkennen.

Da, wo die Passate sich dem heißesten Erdgürtel nähern, werden sie immer schwächer; sie müssten sich zuletzt zu einem rein östlichen Winde vereinigen, doch wird dieser ganz unmerklich, weil hier die kräftig erwärmte und in einem starken Strom aufsteigende Luft jene Bewegung übertrifft und verwischt. Wenn ein Segelschiff auf seiner Fahrt nach Süden mitten im atlantischen Ocean sich dem Aequator nähert, so ergreift eine bange Erwartung die Bemannung. Früher oder später wird der günstige Wind schwächer und schwächer, er schweigt anfänglich für kurze Zeit und zuletzt gänzlich. Gleich einer Spiegelfläche breitet sich das Meer um den Schiffer aus, nur von der Bewegung der Grundwoge aufgekräuselt. Die zu Mittage senkrecht herabfallenden Sonnenstrahlen verursachen eine quälende Hitze. Das Wasser ist schlecht oder geht aus, und einen Tag nach dem andern liegt das Schiff in verzweifelter Ruhe. Doch eines Abends erhebt sich ein Gewittersturm, der zwar das Schiff weiter treibt, es aber auch dem Verderben nahe bringt und am andern Tage wieder einer trostlosen Stille weicht. Ein neuer Sturm, eine neue Windstille, bis endlich das Schiff jenseits des Aequators die Region der Calmen oder Windstillen verlässt und in die Region der friedlichen Passate getrieben wird.

In der Gegend der Windstillen ist die Luft oft so ruhig, dass weit in See ein Licht ohne Flackern brennt. Fast alle Tage aber fallen auch heftige Regengüsse, die gewöhnlich von Blitz und Donner, Windstößen und kurzen Stürmen begleitet sind, die seit alten Zeiten den an den Küsten der heißen Inseln heimischen Flibustiern und andern Seeräubern zum Schutz dienten. Der heiße und mit Feuchtigkeit beladene Luftstrom, den die hochstehende Sonne erzeugt, steigt nämlich schnell in die Höhe, kühlt sich dort stark ab, oft

plötzlich um viele Grade, und so entstehen große Gewitter, welche die Windstille auf kurze Zeit unterbrechen.

Die Region der Windstillen hat eine Breite von etwa 6 Graden, ihre Mitte fällt aber nicht mit dem Aequator zusammen, sondern liegt nördlich von demselben. Während unserer Sommermonate wird dieser Gürtel breiter und sein Nordrand rückt etwas hinauf; der Südrand jedoch ändert sich überhaupt nur wenig. Die Ursache dafür, dass der heißeste Erdgürtel nördlich vom Aequator liegt (eine Begünstigung für das Klima unseres Vaterlandes), muss darin gesucht werden, dass die nördliche Halbkugel ungleich mehr festes Land darbietet, als die südliche.

Warum fließt aber die nach dem Aequator gehende Luft nicht in kürzester Linie auf diesen zu? oder mit andern Worten: Warum sind die Passate nicht reine Nord- und Südwinde, sondern nordöstlich und südöstlich?

Die Antwort darauf ist nicht schwer und zeigt uns zugleich die Passate als einen schönen Beweis für die Umdrehung der Erde. Lange Zeit meinte man, die Luft könne der Bewegung der Erde um sich selbst nicht rasch genug folgen, bleibe gegen diese zurück und verhalte sich nun zu der unter ihr sich nach Osten drehenden Erde wie ein Ostwind. Das steht noch in manchem Buche geschrieben, aber es ist nur eine sehr geringe Spur Wahrheit darin. Denn für die über einem Orte ruhende Luft ist die Bewegung der Erde eben so gleichgültig, wie die schnelle Bewegung des Dampfwagenzuges für die in einer Wagenabtheilung herumschwärmende Fliege. Ruhende Luft geht mit der Erde gleichmäßig fort, eben so wie die Kugel, die ein Kunstreiter bei seinem Ritt auf der Hand hält. Ja, wenn der Reiter mitten im vollen Jagen seine Kugel in die Höhe wirft, um sie wieder aufzufangen, so wirft er sie nicht etwa schräg

vor sich hin, um sie dann während des Aufsteigens und Niederfallens einzuholen, sondern er wirft sie wirklich senkrecht in die Höhe: weil sie aber seine eigene Geschwindigkeit im Augenblick des Emporwerfens angenommen hat, geht sie während des Steigens über ihm fort und fällt wieder zu ihm herab. Auf ähnliche Weise hat auch die Luft die Drehungsgeschwindigkeit des Bodens, hat also an und für sich kein Bestreben, nach Westen zu strömen. Aber die Sache ändert sich, wenn ruhende Luft in Bewegung kommt; sie behält dann ihre ursprüngliche Drehungsgeschwindigkeit, kommt aber, wenn sie nicht etwa genau östlich oder westlich strömt, über Punkte, deren Geschwindigkeit eine andere ist, und dies muss neue und eigenthümliche Erscheinungen hervorrufen.

Je näher nämlich ein Ort den Polen liegt, einen desto kleineren Kreis hat er bei der Erddrehung innerhalb 24 Stunden zu beschreiben, und desto langsamer bewegt er sich demzufolge. Die Pole selbst sind ruhende Punkte, ein Ort am Aequator dagegen legt in einer Stunde einen Weg von 225 Meilen zurück. Berlin, das nicht ganz in der Mitte, sondern etwas darüber hinaus nach Norden liegt, hat eine Geschwindigkeit von etwa 142 Meilen in einer Stunde. Hätte man eine Kanone, mit der man eine Kugel innerhalb 4 Minuten von uns nach dem Aequator absenden könnte, so würde sie fast 6 Meilen neben das Ziel treffen, weil die größere Geschwindigkeit der Zielscheibe letztere um so viel seitwärts entführt hätte. Eine solche Ablenkung erfahren nun auch die Luftströme, welche von den Polen nach dem Aequator gehen. Mit ihrer geringen Drehungsgeschwindigkeit langen sie über Ländern an, die sich schneller von Westen nach Osten bewegen. In Beziehung auf den ihr seitwärts entgegenkommenden oder unter ihr sich fortbewe-

genden Boden hat die Luft also eine Bewegung von Osten nach Westen. Diese Bewegung vereinigt sich mit der nach dem Aequator hingehenden Strömung auf der nördlichen Halbkugel zu einem Nordost-, auf der südlichen aber zu einem Südostwinde.

Wohin kommt nun aber alle die Luft, welche von den Polen her nach dem heißen Erdgürtel dringt? Wir haben schon erfahren, dass sie hier zur Ruhe kommt, stark erhitzt wird, sich mit Wasserdampf beladet, der jedoch ebenfalls leicht ist, und nun in die Höhe steigt. Durch öftere Gewitter geht freilich ein Theil der Feuchtigkeit wieder verloren, im Ganzen aber steht über den Tropengegenden ein warmes, hohes, leichtes und dampfreiches Luftmeer. Dieses hohe Luftmeer fließt nach Norden und Süden ab, wobei der schwere, kalte Polarstrom gleichsam einen festen Boden bildet. So entsteht der zweite auf der Erde herrschende Hauptwind, der für uns ein Südwind, für Neuseeland dagegen ein Nordwind sein muss. Durch die Erddrehung erleiden diese beiden Winde ebenfalls eine Ablenkung; da sie aber eine große ursprüngliche Drehungsgeschwindigkeit haben, so eilen sie, wenn sie über langsamer drehende Erdgegenden kommen, diesen voraus und wenden sich nach Westen; der Nordwind wird nordwestlich, der Südwind südwestlich. Natürlich kommen diesen leichten oberen Winden entgegengesetzte Eigenschaften zu, als den unteren. Die Passate sind trocken und bedingen schönes Wetter, auch dienen sie zur Abkühlung; die oberen Winde dagegen sind feucht und warm, und wo sie an Gebirge schlagen, auf die kalte Erde herabsinken oder sich mit kalten Luftströmen mischen, verwandelt sich ihr Wasserdampf in Wolken, Regen oder Schnee.

Dass in den oberen Luftschichten oft ein anderer Wind

geht, als in den unteren, ist allbekannt, und nicht selten kann man es an dem Ziehen der Wolken sehr deutlich sehen. Aber auch, dass dem unteren Passat ein oberer entgegengesetzt ist, lässt sich durch einzelne Thatsachen nachweisen. So entdeckte am 30. April 1812 eine Wache auf der Insel Barbados eine im Westen stehende Wolke, die bald Erstaunen und Angst erregte, weil sie zu ganz ungewöhnlicher Zeit, in der sonst nur heiterer Himmel herrscht, sich zeigte. Trotzdem, dass der Passat auf die Wolke zuwehte, stieg sie immer höher und höher, umzog den ganzen Himmel und brachte gegen Sonnenaufgang eine solche Finsterniss, dass in den Zimmern kein Fenster zu sehen war. Hierauf fiel eine vulkanische Asche nieder, die aber nicht etwa, wie sich später ergab, von dem in der Richtung des Passats gelegenen Pik von Teneriffa, sondern von der Insel St. Vincent herkam, also dem Passat entgegengesetzt durch den oberen Passat herübergeweht. Etwas Aehnliches wiederholte sich am 25. Februar 1835. Bei einem Ausbruch des Vulkans von Cosiguina im Staate Guatimala wurde die Asche bis in die Höhe des oberen Passates geschleudert, der sie in südwestlicher Richtung fortführte, so dass sie in der Entfernung von 200 deutschen Meilen auf der Insel Jamaika niederfiel, obgleich in den unteren Regionen der Nordostpassat herrschte. Aber auch nur bei vulkanischen Ausbrüchen ist es möglich, dass Gegenstände durch den unteren Passat hindurch bis in den oberen gehoben werden — bei Ausbrüchen, welche durch ihr bloßes Tönen die Decke eines Pallastes sprengen (so that der Vesuv mit der Gypsdecke des Pallastes von Portici), oder deren Brüllen über ganze Länder gehört wird (ein alter Vulkan bei Caràcas machte ein solches Getöse, dass man es am Rio Apure vernahm, das ist ungefähr, als wenn man den Vesuv in Paris hörte).

Im Jahre 1822 erreichte die Feuersäule über dem Vesuv eine Höhe von 11000 Fuß. Dies hätte jedoch noch nicht hingereicht, um den oberen Passat zu berühren, obgleich dieser hier schon gesunken ist. Auch auf dem Chimborasso war Humboldt noch nicht bis in den oberen Passat gelangt.

Der zurückfließende Luftstrom kommt aber nicht erst in der Nähe der Pole, sondern schon in den gemäßigten Erdgegenden herunter. Auf dem Gipfel des Piks von Teneriffa herrschen fast immer Westwinde, während am Meeresspiegel der untere Passat weht. Aehnlich sind auch auf den Bergen der Sandwichsinseln beide Passate wahrgenommen worden. Zuweilen ist der obere Passat an den kleinen Federwolken, deren Richtung gegen den unteren Wind geht, zu erkennen. Dann behauptet sich entweder der untere Wind und das Wetter bleibt sich gleich, häufiger aber sinkt der obere Luftstrom herab und bringt feuchtes Wetter.

Ein wirkliches Uebereinanderströmen der großen Hauptwinde findet nur zwischen den Wendekreisen statt; weiterhin hinaus fließen die beiden Ströme meist neben einander, wobei einer den andern gewöhnlich auf längere oder kürzere Zeit verdrängt, und der dabei entstehende Kampf ist die Ursache der scheinbaren Unregelmäßigkeit in der Windesrichtung der gemäßigten und kalten Länder.

Ueber die ganze Erde hin geschieht also ein immerwährender Austausch kalter und warmer, trockener und feuchter Luft. Dieser Kreislauf ist auch die Ursache, daſſ die zeitweilige Kälte eines Erdstriches immer durch die Wärme eines andern aufgewogen wird, daſſ es mithin keine Jahre gibt, die für die ganze Erde zu kalt oder zu warm, zu trocken oder zu feucht genannt werden könnten. Schlechte Ernten des einen Landes werden durch desto bessere eines andern aufgewogen, und wenn einst ein schneller und weiser

Handel über alle Erdstriche hin ausgebildet sein wird, kann eine wirkliche Hungersnoth nirgends mehr eintreten.

Im indischen Ocean erleiden die Passate durch die umliegenden Länder, namentlich aber durch das Festland von Asien, eine bedeutende Abänderung. Im südlichen Theile dieses Meeres, zwischen Madagaskar und Neuholland, herrscht noch das ganze Jahr hindurch der regelmäßige Südostpassat, ganz wie im atlantischen und großen Ocean; weiter nach Norden aber, nach Arabien, Indien, den westindischen Inseln hinauf und über diese hinaus bis nach China und Japan hin, weht nur zwischen dem Oktober und April der allgemeine Nordost, zwischen dem April und Oktober aber, in unserem Sommer, ein beständiger Südwest, und eine beständige Region der Windstillen gibt es dort gar nicht. Diese regelmäßig abwechselnden Winde werden Moussons oder Monsoons genannt.

Der Nordost der Wintermonate ist leicht zu erklären. Während das Hochland von Asien erkaltet, erzeugt die Sonne in den südlichen Gegenden noch eine hohe Wärme, und von dem kälteren Asien muss natürlich ein Nordostpassat nach den heißeren Gegenden wehen. In dieser Zeit ist auch hier der Nordost von dem weiter im Süden wehenden Südost durch eine windstille Gegend getrennt.

Während des Sommers aber nimmt das östliche Asien eine hohe Wärme an. Diese erzeugt eine starke Luftverdünnung, welche nun durch eine Luftströmung aus dem Süden nach Norden hin ausgeglichen werden muss. Der Südostwind des indischen Oceans tritt demzufolge über den Aequator und wird durch die abnehmende Drehungsgeschwindigkeit der Erde in einen Südwind, späterhin in einen Südwestwind verwandelt.

Da die Sonne im Laufe des Jahres am Himmel hin-

und hergeht, so rückt auch die Gegend der Windstillen herauf und herunter. Am breitesten ist letztere im atlantischen Ocean im Sommer, nämlich etwa 8 Grad, am schmälsten im Winter, nämlich nur $3^1/_3$ Grad. Die Passate, die an der Stelle ihrer Entstehung sehr schwach sind, werden allmählich stärker, und nehmen nach den Windstillen hin an Stärke wieder ab. Wo sie wehen, ist der Himmel durch große Reinheit und ein tiefes Blau ausgezeichnet, das sich in der Nähe der Windstillen verliert und einer weißlichen Trübung Platz macht. Die täglichen Gewitter dieses Erdgürtels haben wir schon kennen gelernt, und die Regenzeit der Passatgegenden soll uns später beschäftigen. Uebrigens gibt es nicht bloß Meeresflächen, sondern auch Küstenländer, die trotz des Hin- und Hergehens des Gürtels der Windstillen doch nie oder nur selten aus demselben herauskommen. Das sind die Länder, „wo der Pfeffer wächst", die dem Europäer verderblichen, man könnte sagen für ihn giftigen Striche, wie z. B. Cayenne. Die benachbarten Gegenden wechseln zwischen heiterem Himmel und Wolkenhimmel, und die Indianer am Orinoco theilen sehr passend das Jahr in die „Zeit der Sonne" und die „Zeit der Wolken".

Wie am Ende der Passate, so sind sie auch an ihrem Anfange, z. B. an den Küsten von Nordafrika, nur einen Theil des Jahres, hier im Sommer, zu bemerken und machen denselben trocken und heiter. Lange Zeit glaubte man, die Passate gingen nur auf den Meeren, wie Land- und Seewinde sich nur an den Küsten zeigen. Aber sogar nördliche Länder haben für gewisse Zeiten noch eine passatähnliche Regelmäßigkeit des Windes. Die Windmühlen in Holland stehen 20 Wochen lang nach derselben Himmelsgegend; weiter nach Deutschland hinein verkürzt sich diese Zeit und im gebirgigen Süden Deutschlands wird die Un-

regelmäßigkeit noch größer — doch hat man hier wegen reichlicher Wasserkraft keine Windmühlen nöthig.

Merkwürdig sind noch die Wirkungen des trockenen Windes von Afrika, der in seiner größeren Masse nach Asien, besonders nach Sibirien hinübergeht. Obgleich er aus dem Süden kommt, ist er doch ohne Feuchtigkeit; daher trocknet er die Länder aus, über welche er hinstreicht, und der niedrige Stand der hier sich ausbreitenden Seen scheint ebenfalls eine Folge davon zu sein. Das kaspische Meer hat einen Wasserspiegel, der 70 Fuß tiefer liegt, als der des schwarzen Meeres, und die benachbarten Seen, die vielleicht früher mit ihm zusammenhingen, stehen ebenfalls sehr niedrig. Der außerordentlich niedrige Spiegel des todten Meeres — 1500 Fuß unter dem des mittelländischen — läßt sich vielleicht in gleicher Art von der austrocknenden Wirkung der afrikanischen Winde herleiten.

Wenn aber die beiden Hauptwinde der Erde mit solcher Regelmäßigkeit wehen, warum sind dann die Winde der gemäßigten Zone nicht auch passatmäßig? Wir werden sehen, daß sie nicht so ganz regellos sind, wie es scheint, und daß der Kampf des neben einander strömenden Nordost- und Südwestwindes mit einer gewissen Ordnung geschieht. Betrachten wir jedoch zunächst die europäischen Winde etwas genauer.

Man hat eine Zusammenstellung von 1000 Tagen gemacht und deren Luftströmung nach den acht Hauptrichtungen der Windrose angegeben. Es fand sich dabei, daß für Deutschland auf die acht Hauptwinde folgende Zahlen kommen: N. 84, N.O. 98, O. 119, S.O. 87, S. 97, S.W. 185, W. 198, N.W. 131. Im westlichen Europa, besonders in England, herrschen die Südwestwinde, in Rußland die Nordost- und Nordwestwinde entschieden vor. Auch

in der gemäßigten Zone des atlantischen Oceans zwischen Europa und Nordamerika ist, wie im westlichen Europa, der Südwest der herrschende Wind, weshalb bekanntlich die Ueberfahrt von England nach New-York in der Regel länger dauert, als die Rückfahrt.

Der Südwestwind, der über die warmen Gewässer des atlantischen Oceans gestrichen ist, und sich dadurch mit Wasserdämpfen beladen hat, gibt dem westlichen Europa milde Winter und häufige Regen, und das kommt auch uns zu Gute. Weht der Südwest in einem Jahr häufiger, als gewöhnlich, so wird die Zahl der Regentage größer, die Sonnenwärme stimmt sich herab, die Winterkälte jedoch bleibt mäßig, obgleich sie ebenfalls zunimmt. So war es im Jahre 1816. Im Jahre 1826 dagegen waren die östlichen Winde zwar nicht vorherrschend, wehten aber doch häufiger, als sonst; es hatte darum auch einen heißeren Sommer, einen kälteren Winter und weniger Regen.

Aufmerksame Beobachter hatten schon lange bemerkt, dass die Winde in der Regel sich in folgender Ordnung ablösen: der Nord geht in einen Nordost, dieser in einen Ost über; letzterer verwandelt sich in einen Südost und dieser in einen Süd, und so geht es im ganzen Kreise der Windrose herum. Die andern Lufterscheinungen wechseln in ähnlicher Art. Beim Nordwind ist der Himmel heiter; im Winter bringt er Kälte, im Sommer jedoch lässt er wegen seiner Durchsichtigkeit die Sonne desto kräftiger wirken. Nach und nach dreht sich der Nordwind in einen reinen Ostwind, dessen trockene Luft dem Brustkranken so gefährlich ist. Hat nun der nördliche Strom lange genug geweht, so wird er durch den Südstrom verdrängt; ihr Zusammentreffen bildet aber zunächst einen Wind von mittlerer Richtung, einen Südost. Die Vermischung beider bringt Wol-

ken, Regen oder Schnee hervor. Wird dann der Südwind vollkommen Herr, so macht er es hell und warm, dreht sich aber nach Westen und wird zuletzt wieder durch einen kalten Strom abgelöst, der zuletzt häufige Regengüsse erzeugt, auf welche, wenn er Nordwest geworden, die kalten und feuchten Tage folgen, welche für schwache und kränkliche Personen so angreifend sind. In England macht der Wind im Jahre etwa fünf Kreisdrehungen in diesem Sinne.

Dass die Veränderung der Winde nach dem Lauf der Sonne geschieht, oder dass sie von der Linken zur Rechten in einander übergehen, war schon im Alterthum bekannt. Die Seefahrer bestätigen auch, dass auf der südlichen Erdhälfte die Drehung eine umgekehrte ist. Aber erst ein Naturforscher unserer Zeit, Dove, hat das Gesetz dieser Erscheinung nachgewiesen: dieselben Bedingungen nämlich, welche in den Tropen die Passate erzeugen, machen bei uns das Drehungsgesetz.

Wie wir schon gesehen haben, fließen in den höheren Breiten zwei große Luftströme neben einander. Aber ihre Betten sind schwankend und veränderlich, und wenn die einander entgegengesetzten Winde sich ablösen, so bringen sie einen Zwischenstand der Ruhe hervor. Denken wir uns die Luft zwischen Berlin und Stockholm auf einige Zeit ruhig. Aus irgend einer Ursache — aus welcher, bleibt uns für den Augenblick gleichgültig — wird die Luftsäule bei uns höher und leichter, die Luft fließt oben ab und das Barometer steigt. Sobald dies geschieht, dringt die kältere Luft des Nordens von unten herein, und die Windfahne zeigt einen Nordwind. Zuerst kommt der Wind ganz aus der Nähe Berlins; bald tritt sein Anfang weiter zurück, und der Wind kommt aus Prenzlau, ist aber immer noch Nordwind, weil der Unterschied der Drehungsgeschwindigkeit

zwischen Prenzlau und Berlin noch zu gering ist. Kommt er aber von den Odermündungen, so wird er Nordnordost, denn der Boden zwischen der Ostsee und Berlin dreht sich unter dem mit langsamer Drehungsgeschwindigkeit fortschreitenden Winde seitwärts, der Wind biegt um, und es scheint nun, als komme er der Erde schräge entgegen. Von Karlskrona her wird der Nord zu Nordost, von Stockholm Ostnordost, vom Nordkap oder vom weißen Meer wirklicher Ost. Die Windfahne dreht sich also während dieser Zeit von Norden nach Osten, nicht weil der Wind sich verändert, sondern eben, weil er beständig bleibt; denn ein Nordost z. B. ist kein wirklich aus Nordost kommender Wind, sondern ein aus größerer Ferne kommender und darum abgelenkter Nordwind. Man könnte deshalb sagen: die Windfahne ist ein Instrument, welches angibt, wo der Wind nicht herkommt.

Betrachten wir einen breiten, vom Süden herkommenden Luftstrom und sehen wir, in welcher Richtung er in Berlin ankommen würde. Von Dresden her erscheint der Wind in Berlin noch als Süd, von Regensburg wird er Südsüdwest, von den Alpen Südwest, aus Afrika endlich Westsüdwest; käme er von den kanarischen Inseln, so würde unterwegs seine Umbiegung so stark, daſſ er in Berlin vielleicht als reiner West erschiene. Wenn also ein südlicher Strom beginnt und anhält, so dreht sich die Windfahne allmählich von Süd nach West.

Alle aus der Himmelsgegend zwischen Nord und Ost kommenden Winde gehören dem Nordstrom, die zwischen Süden und West herkommenden dem Südstrom an. Jener ist kalt und trocken, dieser warm und feucht; darum zeigt das Barometer bei jenem Kälte oder helles Wetter, bei diesem Regen an. Warum jedoch, wie auf manchen Ba-

rometern noch steht, der Südstrom Erdbeben bedeuten soll, ist nicht wohl einzusehen. Der Nordstrom wird bei seinem Vorrücken immer langsamer, weil er ein immer breiteres Bett gewinnt; der Südstrom dagegen wird in ein engeres Bett gedrängt und dadurch heftiger, so dass er zuweilen in einen Sturm ausartet.

Da der Kampf der beiden Ströme in veränderlichen Betten stattfindet, so wird ein Ort eine Zeit lang in dem nördlichen, dann eine Zeit lang in dem südlichen Strome liegen. Aber diese beiden Zeiten werden nicht von gleicher Dauer sein, denn die Polarströme sind wegen ihrer Kälte schmäler, die südlichen Ströme dagegen breiter, und darum wird ein bestimmter Ort häufiger im Süd-, als im Nordstrom liegen. Die südliche Strömung überwiegt auch darum, weil sie mehr Masse nach den Polen führt, als von diesen zurückkommt. Die Luft am Aequator ist so stark mit Wasserdämpfen erfüllt, dass die Luftsäule nach Abzug derselben nur 27, nicht 28 Zoll Quecksilber trägt; bei uns beträgt der Druck der Wasserdämpfe nicht nahe einen ganzen, sondern nur 1/4 oder 1/3 Zoll. Der in der südlichen Luft enthaltene Wasserdampf geht bei dem Vorschreiten nach Norden als Regen verloren, und da der nördliche Strom ihn nicht in gleicher Form zurückbringt, so erhält dadurch auf der nördlichen Erdhälfte der Süd- und Südwestwind ein Uebergewicht.

Man hat, da in der gemäßigten Zone die westlichen Winde so häufig sind, gemeint, sie gingen um die ganze Erde herum. Ein Gürtel von Westwind um die Erde hätte aber gar keinen Grund; denn jeder Wind muss eine Entstehungsstelle haben, mag sie nun von stärkerer Erwärmung und Verdünnung der Luft oder von einer plötzlichen Verdichtung reichlicher Wasserdämpfe herrühren.

Am regelmäßigsten tritt die aus dem Kampf der beiden Ströme folgende Drehung während des Winters auf. Die mit diesem Umschlagen zusammenhängenden Veränderungen des Thermometers und Barometers geschehen etwa in folgender Weise.

Wenn wir im Winter heftigen Südwest haben, der von schlechtem Wetter begleitet ist, und er endlich vollkommen durchdringt, so erhöht er die Temperatur über den Gefrierpunkt; es kann daher nicht mehr schneien, sondern es regnet, während das Barometer seinen niedrigsten Stand erreicht. Hat der Südwind lange angehalten, so beherrscht er den ganzen oberen Luftraum; in der Schweiz sagt man: „der Föhn drückt die Kälte in's Thal". Dabei kann es geschehen, dass in Thalgegenden sich unten eine kalte Luft erhält, und wenn es dann von oben regnet, so werden die Tropfen unterwegs zu durchsichtigen Eisstückchen: „es fällt Glatteis". Endlich ist die Herrschaft des Süd- oder Südwestwindes zu Ende. Das Barometer steigt, es fällt dichter Schnee, die Wolkendecke bricht, und die Windfahne zeigt den einfallenden kälteren Nordwind. Der Himmel heitert sich auf, die Luft wird klar und durchsichtig, der Schnee knarrt unter den Schlitten und die Sterne flimmern scheinbar vor Kälte. Indem der Wind fortfährt zu strömen, zeigt die Windfahne auf Nordost — wenn sie nicht eingefroren ist; dies ist die Zeit der größesten Kälte und des höchsten Barometerstandes. Aber allmählich beginnt das Barometer zu fallen, und hohe, feine Windbäume (lange Züge von Federwolken) zeigen durch die Richtung ihres Entstehens den eben eingetretenen südlicheren Wind, den das Barometer schon bemerkt, wenn auch die Windfahne noch nichts davon weiß und noch ruhig Ost zeigt. Immer bestimmter verdrängt der südliche Wind den Ost von oben herab, das Barometer

fällt immer mehr, der Himmel erhält eine weiße, schleierartige Bedeckung, es zeigen sich große Höfe um Sonne oder Mond, und es tritt schlechtes Wetter ein, erst wässriger Schnee, zuletzt Regen. Dabei dreht sich die Windfahne von Südost nach Süd und Südwest, und somit ist der alte Zustand wieder erreicht. Zuweilen fängt dann bald derselbe Gang von Neuem an, und gewöhnlich ist der Niederschlag auf der Ostseite von dem auf der Westseite durch eine kurze Aufhellung getrennt.

Warmer und leichter Wind tritt zuerst oben ein; darum hört man oft den Thauwind oben gehen oder „fludern“, während es unten noch ruhig ist. Kalter Wind, weil er schwerer ist, fällt unten ein; vor dichten Schneeschauern weht darum gewöhnlich ein kalter Wind. Jeder Uebergang von Nord nach Süd bringt Niederschläge mit sich: im Winter Schneegestöber, im Frühjahr Graupenschauer, im Sommer Gewitter, die zuweilen von Hagel begleitet sind. Schnee mit Westwind zeigt Kälte an; es wird bald ein Nordstrom eintreten. Schnee mit Ostwind wird zu Regen; der Ostwind wird durch einen Südstrom verdrängt. Gewitter mit Westwinden kühlen die Luft ab; der darauf folgende Nordstrom bringt eine Zeit lang gleichmäßiges heiteres Wetter. Gewitter mit Ostwind haben diese Wirkung nicht; der darauf folgende Südstrom erhält die Luft schwül, und man kann dann ziemlich sicher behaupten, dass bald noch ein Gewitter kommen wird.

Die eben besprochene Drehung lässt sich allerdings nicht immer so rein beobachten, wie sie jetzt dargestellt wurde, indem die Windfahne oft kurze Zeit rechts, dann wieder links dreht. Gewöhnlich aber tritt nach vielem Schwanken wieder die regelmäßige Folge ein, denn „die Winde gehen mit der Sonne“, sagen die Matrosen. Eine vollständige

Umdrehung in entgegengesetzter Richtung, nämlich von S. nach O., N. und W., wird in Europa höchst selten beobachtet.

Die Drehung erfolgt oft in wenigen Tagen, zuweilen aber auch erst in 3 Wochen und länger, denn mancher Wind kommt aus großer Ferne und hält lange an. Wenn z. B. im Sommer die Luft über dem asiatischen Festlande bedeutend erhitzt wird, so dringt die Luft nicht bloß von Südasien, sondern von allen Seiten in den warmen Raum, weht dabei auch über Europa hin und behält lange Zeit dieselbe Richtung, da die Erde von West nach Ost ihre Drehungsgeschwindigkeit nicht ändert. Dann liegt Europa gewissermaßen am Eingange eines heißen Zimmers und muss viel Zugluft vertragen.

Unser Vaterland macht sich sein Wetter nicht selbst, sondern bekommt es von der Ferne; darum mussten wir über die ganze Erde blicken, um die Veränderungen der Winde verstehen zu können. Doch haben einzelne Gegenden immer ihre besondern Erscheinungen, ich erinnere nur an die Alpenthäler, welche den Wind zwingen, ihrer Richtung zu folgen, oder an den Nachtwind, der bei schönem Wetter von bewaldeten Bergen herabweht.

Die gebildetsten Länder der Erde: Mittelasien, Nordafrika, Europa und Nordamerika, die Länder, in welchen sich die Geschichte der Menschheit bewegt, liegen in der Zone der veränderlichen Winde. Hier, wo der beständige Wechsel der Naturerscheinungen den Geist des Menschen rege erhielt, wo der Mensch den Acker sorgfältig bauen musste, um sich zu ernähren, wo er muthig das Schiff bestieg, um sich vom Winde an ferne Küsten treiben zu lassen und deren Erzeugnisse zu holen — hier wohnten seit alten Zeiten die gesittetsten und gewiss auch die glücklichsten Völker, zu welchen auch wir uns dankbar zählen.

VI. Thau und Reif.

Fast jeder Frühlings- oder Sommermorgen, an welchem bei stiller Luft die Sonne scheint, erfreut uns durch eine angenehme Erscheinung. Wie schön sieht es aus, wenn wir in einem Garten jede Blume, jede Pflanze, jedes Blatt mit den Tropfen des Thaues besetzt sehen, in denen die Strahlen der Sonne sich tausendfach brechen und unter den lebhaftesten Farben ins Auge fallen! Wohin wir nur unsere Blicke wenden, strahlt es uns gleich dem Glanz kleiner Edelsteine entgegen. Die Pflanzen scheinen wie neu belebt und erquickt, und ein erfrischender Duft, eine angenehme Kühle verbreitet sich umher — ganz anders, als wenn wir um Mittag dieselben Gegenstände betrachten.

Gehen wir an einem schönen Abende gegen Sonnenuntergang ins Freie, so sehen wir zwar nicht das prächtige Farbenspiel des Morgenthaues, aber wir können seine Entstehung bemerken. Das Gras, über welches wir schreiten, wird immer feuchter und feuchter, die Tröpfchen, die an den Blättern hängen, werden immer größer, und dies dauert die ganze Nacht hindurch.

Lange Zeit war die Bildung des Thaues — und damit auch des Reifes — ein Räthsel. Zwar wusste man schon im Alterthum recht gut, dass der Thau nur in heitern und ruhigen Nächten reichlich oder überhaupt in bemerkbarer Weise niedergeht, ja man beobachtete, dass der Thau auf den Bergen weniger ergiebig ist, als in den Ebenen, während man sonst die Berge für sehr thaureich gehalten hatte; aber auf die richtige Erklärung konnte man noch

lange nicht kommen. Nach der früheren Meinung — die in dem Worte: „der Thau fällt" auch jetzt noch häufig durchklingt — ist der Thau eine besondere Art Regen, welche sich in den unteren Schichten der Atmosphäre einstellt, sobald die nächtliche Kühle die darin enthaltenen Dünste in kleine Tröpfchen verdichtet hat. Ein solcher Fall könnte nun bei der plötzlichen Mischung kalter und warmer Luftströme allerdings eintreten; aber durchaus nicht aller Thau ließe sich auf diese Weise ableiten. Denn wenn man einen Flocken Wolle senkrecht unter einem Brette anbringt, so wird er ebenfalls ein wenig von Feuchtigkeit beschlagen und durchdrungen werden, während polirte Metallflächen auch auf ihrer Oberseite gewöhnlich keinen oder nur sehr wenig Thau zeigen. Weil der Thau vom Himmel fallen sollte, schrieb man ihm allerlei wunderbare Kräfte zu, ja man machte ihn zum Urstoffe, aus dem sich vielleicht der Stein der Weisen gewinnen ließe.

In der Verlegenheit, wo man die Ursache zum Thau suchen sollte, gerieth man darauf, sie dem Monde zuzuschreiben. Vom Monde glaubte man nämlich lange Zeit, er habe etwas Kaltes. Die Römer sprachen von dem „frostbringenden" und dem „thauigen Monde", und die Gärtner behaupten noch heut, dass das Mondlicht in den Monaten April und Mai einen nachtheiligen Einfluss auf die jungen Triebe der Pflanzen ausübe. Blätter und Knospen, die im Frühling dem Mondschein ausgesetzt werden, erfrieren leicht, auch wenn sich die Luft im Freien noch einige Grade über dem Nullpunkt erhält. Sobald aber — sagt man — ein bedeckter Himmel die Strahlen des Mondes auffängt und nun verhindert, dass sie bis zu den Pflanzen gelangen, findet bei übrigens gleichen Temperaturverhältnissen dieser schädliche Einfluss nicht statt. Das letztere

ist wahr, aber der Mond ist dabei unschuldig, denn die kräftigsten Gläser und Brennspiegel üben nicht die leiseste Wirkung, wenn man sie gegen den Mond aufstellt, und erst in neuester Zeit hat man durch sehr künstliche Versuche eine ungemein schwache Temperaturerhöhung, nicht aber eine Erniedrigung gefunden. Der Engländer Dr. Wells hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass in der Nacht viele auf der Oberfläche der Erde befindliche Gegenstände eine andere und zwar geringere Temperatur annehmen, als die sie umgebende Atmosphäre besitzt — ein Unterschied, der aber nur bei vollkommen heiterem Wetter eintritt. Wenn der Himmel bedeckt ist, so verschwindet dieser Unterschied ganz und gar, oder bleibt doch unmerklich. Die Ursache liegt in der starken Ausstrahlung oder dem Wärmeverlust, der von allen Körpern nach dem freien Himmel hin stattfindet, während ein wolkenbedeckter Himmel die Wärme der Erde beisammen hält. Also nicht der Mondschein, sondern der heitere Himmel ist die Ursache der den Gärtnern verhassten Nachtfröste. Das Mondlicht ist nur das Anzeichen einer heitern Atmosphäre; es geschieht in Folge der Unbewölktheit des Himmels, dass die Pflanzen durch Frost leiden. Der Mond wirkt dabei gar nicht mit; mag er am Himmel stehen oder untergegangen sein, die Erscheinung wird sich gleich bleiben. Die Sage vom frostbringenden oder thauigen Monde gehört also zu den seltsamen Trugschlüssen, die sich überall wiederfinden: „Es ist heller Mondschein — es ist eine barbarische Kälte — also ist es der Mond, der die Kälte herabsendet.“ Das bleiche Aussehen des Mondes mag zu dem Irrthum viel beigetragen haben. In einigen Gegenden hat man darüber ein kleines hübsches Märchen: Der Mond bat seine Mutter, die Nacht, um einen Mantel. Sie machte ihm einen, aber weil er

wächst, wird ihm der Mantel zu klein, und darum friert er immer.

Wir müssen bei der Erscheinung der Ausstrahlung noch einen Augenblick verweilen. Jeder Gegenstand — also auch die Oberfläche der Erde — strahlt fortwährend Wärme aus, der Raum, in welchem er sich befindet, mag eine Temperatur haben, welche er wolle. Bringt man einen kalten Tisch in ein geheiztes Zimmer, dessen Wände gut durchgewärmt sind, so verliert der Tisch Wärme, die er nach den Wänden schickt, erhält aber diesen Verlust reichlich ersetzt durch die wärmeren Strahlen der Wände und nimmt nach und nach die Temperatur des Zimmers an. Behält er dann diesen Wärmegrad, so ist das kein Zustand der Ruhe, sondern eine Wirkung der immerwährenden Bewegung und Ausgleichung. In jedem Augenblick verliert der Tisch Wärme, aber sie wird ihm durch seine Umgebung immer wieder ersetzt. Würde die Umgebung hinweggenommen, so würde der Tisch in kurzer Zeit kalt werden.

Dies also ist die Ursache der Kälte, die wir an thauenden Körpern wahrnehmen, denn mit der Ausstrahlung der Erdoberfläche verhält es sich genau, wie mit dem Tisch im Zimmer. In hellen Nächten geht nach dem freien Himmel hin eine Menge von Wärmestrahlen verloren, während dagegen Wolken die Strahlen zurücksenden und also eine wärmende Decke für die Erde bilden. Im Alterthum kannte man wohl die Erscheinung, aber nicht die Ursache. Die Aegypter sagten: „Die Krokodile gehen des Nachts in den Nil, weil sie die Kälte des Thaues fürchten.“ Man wusste jedoch nicht: Erzeugt der Thau die Kälte, oder verursacht die Kälte den Thau? bis endlich die sorgfältigen Versuche des erwähnten englischen Arztes das letztere bewiesen haben. Er stellte ein Thermometer am Boden und eins in der Höhe

auf und fand nun, dass in heitern stillen Nächten die Temperatur unten regelmäßig niedriger war, was nur von der Ausstrahlung herrühren kann.

Die Hirten haben ein Sprichwort, dass sie zu Lichtmess (2. Februar) lieber den Wolf im Stalle sehen, als die Sonne. Dies gilt eigentlich für das ganze Vorfrühjahr. Sonnenschein verursacht in dieser Jahreszeit einige sehr warme Tagesstunden. Der Unterschied zwischen Tageswärme und Nachtkühle aber, der ohnedies im Frühling am bedeutendsten ist, wird nun durch den heitern Himmel noch stark gesteigert. Die Erde gibt also bei wolkenfreiem Himmel in dieser Zeit mehr aus, als sie bekommt, und so haben die Landleute allerdings Ursache, vielen Sonnenschein in der Zeit der Nachtfröste zu fürchten. Der Unterschied der Temperatur bei hellem Himmel ist zuweilen so bedeutend, dass man in der Luft 2 Grad Wärme hat, während der Boden stark bereift ist. Plinius schon, ein Römer des Alterthums, gibt ein Mittel dagegen an: man soll Rauch machen. Der Rauch thut dann die Dienste einer Wolke: er gibt die von den festen Körpern ausgestrahlte Wärme wieder zurück. Die Ynkas in Amerika — obgleich sie den Plinius nicht gelesen hatten — kannten doch dasselbe Mittel. In hellen Nächten zündeten sie nämlich Stroh und Reisig an und waren durch die Rauchwolke wie durch ein Dach geschützt. In Schweden werden sehr helle Nächte wegen ihrer empfindlichen Kälte *eiserne Nächte* genannt.

Die Abkühlung der Massen, z. B. des Grases oder Holzes, geht immer der Thaubildung voraus. Je leichter nun ein Körper abkühlt, wie z. B. Schwanenflaum, oder je weniger seine äußere Temperatur durch seine innere — wegen seiner geringen Leitungsfähigkeit — ersetzt und gleichmäßig erhalten wird, z. B. bei Holz, desto mehr wird er

ansetzen; oder kürzer: je mehr Oberfläche, desto mehr Kälte und Thau. Eine Wiese bietet in ihren tausend schmalen Grasblättchen der Luft eine ungemein große Oberfläche dar und hat ohnedies über sich eine sehr feuchtigkeitsreiche Luft. Darum sind Wiesen, wie auch Garten- und Saatfelder, so stark von Thau benetzt — eine Erscheinung, die man lange aus einer Ausschwitzung der Blätter zu erklären versuchte. Die Vegetation ist ein Hauptgrund der Abkühlung und bereitet sich also die Erquickung durch den Thau gewissermaßen selbst. Wenn Boussingault im tropischen Amerika im Freien übernachtete, hörte er, sobald der Himmel hell war, im benachbarten Urwalde einen immerwährenden Regen, der aus lauter Thautropfen bestand, die aus dem Laubwerk niederfielen.

Die Körper bethauen nicht oben und unten gleichmäßig, obgleich der Thau nicht auf sie niederfällt, sondern aus der benachbarten Luft sich auf sie ablagert. Dies rührt ebenfalls von der Ausstrahlung her, die nach dem freien Himmel hin stattfindet. Stellt man eine Glaskugel im Freien auf, so bethaut sie zuerst oben und dann immer weiter herunter, bis die obere Halbkugel nass ist; die untere Hälfte bleibt verhältnissmäßig ziemlich frei. Wells befestigte an einem wagerechten Brett oben und unten Wollflocken von gleicher Größe und fand des Morgens in der obern Flocke doppelt bis fünfmal so viel Feuchtigkeit, als in der untern. Wurde die untere Flocke in einiger Entfernung vom Brette angebracht, so dass für ihren Ort ein Theil des freien Himmels sichtbar wurde, so nahm sie viel mehr Wasser auf, obgleich zwischen ihrem Wassergehalt und dem der obern Flocke immer noch ein beträchtlicher Unterschied blieb. Die Hirten wissen sehr wohl, dass die Schafe oben am stärksten, unten fast gar nicht bethauen; oben können es die Thiere

wegen des stärkeren Pelzes auch besser ertragen, und das weiße Bauchfell, das die meisten Thiere haben, dient ihnen überdies als Schutzmittel gegen Erkältung von unten, weil es die Kälte des Bodens nicht so leicht annimmt. Ein Gärtchen, das von hohen Mauern und Häusern umgeben ist, hat wenig und gar keinen Thau, weil seine Wärme durch die Umgebung zusammengehalten wird. Auch enge Thäler haben weniger Thau, als offene und freie Gegenden. Farbe und Glanz der Oberfläche eines Körpers sind in Beziehung auf seine Benetzung durch Thau von großem Einfluss. Polirtes Metall, namentlich Gold, Silber, Kupfer und Zinn, nimmt fast gar keine Feuchtigkeit an, und sogar ein Flocken Wolle, den man, auf einen Metallspiegel gelegt, während einer heitern Nacht im Freien lässt, saugt weniger Feuchtigkeit an, als wenn er frei gehangen oder etwa auf einer Glastafel gelegen hätte. Beim Chausseebau sieht man oft hellere und dunklere Theile der Straße; die letzteren sind dann immer stärker bereift.

Der Thau ist der Retter der Vegetation in regenlosen Gegenden, und in manchen Strichen der Tropen lebt die Pflanzenwelt nur vom Thau. In der heißen Zone, wo der Gegensatz der Ein- und Ausstrahlung viel bedeutender ist, als bei uns, fällt überdies auch der Thau bei Weitem reichlicher. Die Nachtkühle ist so empfindlich, dass man sie vollkommen richtig den Winter der Tropen genannt hat; denn der Unterschied von Tag und Nacht ist dort in der That größer, als der Unterschied der Jahreszeiten. Dies ist auch der Grund der heftigen und gefährlichen Krankheiten, von denen Deutsche und andere Nordländer, wenn sie in heiße Länder kommen und sich vor der Nachtkühle nicht schützen, häufig befallen werden. Der riesenhafteste Matrose ruinirt seine Gesundheit für sein ganzes Leben, wenn er in den

Tropen eine Nacht auf dem Verdeck schläft — und doch sind auf der See die Gegensätze schon sehr abgestumpft. Oft bringt das Schlafen unter freiem Himmel dort sogar Augenkrankheiten hervor, obgleich wir sonst in die Augen nur bei sehr großer Kälte frieren. Ein Palmblatt — so lehrt die alte Erfahrung der Eingebornen — schützt dagegen, indem es die Ausstrahlung zurückhält.

Eine leise bewegte Luft begünstigt das Entstehen des Thaues eher, als dass sie entgegenwirkte. Stärker bewegte Luft aber ist ein Hinderniss, weil die Wärme dadurch ausgeglichen oder der schon vorhandene Thau schnell wieder verdunstet wird. In zwei gleich heitern und ruhigen Nächten kann übrigens ein sehr ungleicher Niederschlag des Thaues stattfinden. Man wird starken Thau bemerken, wenn es kürzlich geregnet hat, sehr wenig Thau dagegen bei vorausgegangener mehrtägiger Trockenheit. Die Süd- und Westwinde, welche bei uns feucht sind, begünstigen die Thaubildung. In Aegypten ist es umgekehrt: man trifft beim Südwind keine Spur des Thaues, der Nordwind dagegen, weil er über das mittelländische Meer kommt, bringt auch Wasser zur Bildung des Thaues mit. Niemals fällt der Thau in größerer Menge, als in heiteren Nächten, auf welche neblichte Morgen folgen. Die Nebelbildung des Morgens weiset darauf hin, dass die Atmosphäre vorher mit Feuchtigkeit erfüllt war. Die Behauptung aber, dass der Thau nur des Abends und Morgens entstehe, ist nicht völlig richtig; ein Körper befeuchtet sich — mit Voraussetzung eines heitern Himmels — alle Stunden des Nachts. Allem Anschein nach setzt sich an Orten, wohin die Sonne keinen Zutritt mehr hat, alsbald einiger Thau an, wenn die Temperatur zu sinken anfängt, d. h. nach 3 oder 4 Uhr nachmittags. Bei einem Gange durch einen Obstgarten

oder auf einer Waldwiese merkt man wenigstens, daſſ an schattigen Stellen das Gras schon einige Stunden vor Sonnenuntergang ziemlich feucht wird; immer bleibt es jedoch eine Ausnahme, daſſ man einen Niederschlag in Tropfen wahrnimmt, so lange die Sonne noch über dem Horizonte steht. Des Morgens, weil dann die Luft sehr feucht ist und die Abkühlung am stärksten, nehmen die während der Nacht entstandenen Tropfen selbst nach dem Aufgehen der Sonne noch an Umfang zu, bis dann die Sonnenwärme sie verdunstet. Bei gewöhnlichen Umständen ist überhaupt der in der ersten Nachthälfte gebildete Thau sparsamer, als der von der zweiten.

Der Reif besteht aus einer schneeartigen Hülle, die in kalten Nächten allmählich Zweige, Gräser und andere Gegenstände überzieht. Es ist keine Kruste, sondern eine Zusammensetzung aus vielen feinen Nadeln, die nach und nach sich an einander setzen. Ein bereifter Rasen sieht ungefähr so aus, als ob er leicht mit Schnee bedeckt wäre; betrachtet man ihn genauer, so zeigt sich aber eine merkliche Verschiedenheit zwischen dem Reif und dem Schnee. Während der Schnee locker daliegt und aus lauter kleinen Sternchen und Flocken besteht, sitzt der Reif in langen Nadeln längs der Zweige, aufwärts und seitwärts, wie es der Lauf des Zweiges mit sich bringt; öfters nur auf einer Seite, aber nicht gerade auf der obern, sondern auf derjenigen, welche bei seiner Entstehung dem leisen Zuge der Luft zugekehrt war. Im Ganzen hat der Reif etwas Regelmäßiges und gewährt an Bäumen, die von der Sonne beschienen werden, einen sehr zierlichen Anblick.

Der Herbst, vornehmlich der Spätherbst, und der Anfang des Frühjahrs sind die Jahreszeiten, in denen man den Reif am häufigsten sieht. Im Winter kann man ihn

am Boden nur wahrnehmen, wenn die Erde nicht mit Schnee bedeckt ist. Die Gegenstände, welche den meisten Thau bekommen, werden auch am stärksten bereift. Oft erscheinen die Ziegeldächer ganz weiß, während unten nichts zu bemerken ist. Dann ist die Erde noch zu warm, um Wasser gefrieren zu lassen, während die Ziegeln hoch in der Luft leicht den erforderlichen Grad der Kälte annehmen. Hölzerne Brücken, frei liegende Balken und frei stehende Geländer erscheinen oft bereift, wenn auf dem Boden umher nichts von Reif zu sehen ist; und der Grund liegt darin, dass jene sich mehr abkühlen, als dieser. Auch das schwarze Erdreich eines Ackers wird oft ganz weiß von Reif, obgleich zu anderer Zeit der Thau nicht darauf wahrzunehmen ist; das Wasser wird nämlich leicht von dem lockern Boden eingesogen und verschwindet von der Oberfläche, das Eis hingegen setzt sich an alle kleinen Spitzen und Ecken des rauhen Ackers an.

Wenn der Wassertropfen des Thaues eine gewisse Größe erreicht, fällt er — er würde denn zufällig von einem hohlen Blatt, wie z. B. beim Kohl, gehalten — von den Blättern und Zweigen herab; der Reif jedoch sitzt fest, und darum können seine Nadeln eine bedeutende Größe erreichen, ja es können zuletzt nahe beisammenstehende Nadeln in eine Masse zusammenfrieren. Auf diese Art wird das Eis, das sich nach und nach an die Zweige ansetzt, so massenhaft, dass es diese abwärts zieht oder sogar Aeste von ziemlicher Dicke herabbrechen.

Man darf den Reif indessen nicht verwechseln mit dem in mancher Beziehung verwandten Glatteis — letzteres bildet eine durchsichtige Schale und entsteht aus gefrornem Regen — auch nicht mit den schneeähnlichen Nebelkrystallen, die im Winter den Bäumen bisweilen das Aussehen geben,

als seien sie mit Blüthen besät, denn bei diesen Krystallen war nicht die Ausstrahlung die Ursache ihrer Bildung. Diese Erscheinung — der sogenannte Duft — entsteht aus dem Nebel, der bisweilen im Winter mehrere Tage nach einander den Boden bedeckt und Berge und Wälder einhüllt. Die Bildung des Duftes ist auch nicht auf die Nacht beschränkt, sondern geht eben so am Tage vor sich. Kommt zu dem Duft noch Schnee hinzu, der sich in den mit Duft beladenen Wipfeln der Tannen und Fichten leichter anhäufen kann, so brechen zuweilen starke Baumstämme zusammen, und der Schaden, welcher auf diese Weise in den Nadelwäldern verursacht wird, ist in manchen Jahren sehr bedeutend.

Bei den Erscheinungen der Ausstrahlung ist ein sehr merkwürdiger Umstand nicht zu übersehen, die Verschiedenheit der Wärme nämlich, je nachdem sie von dem einen oder andern Gegenstande ausgestrahlt wird. So findet man im Winter häufig Vertiefungen im Schnee um den unteren Theil von Bäumen und Pfählen. Es scheint, als übe die aus diesen dunkeln Körpern kommende Wärme mehr Einfluss auf den Schnee, als das unmittelbare Sonnenlicht.

Wie wichtig die durch Ausstrahlung geschehende Herabstimmung der Temperatur für den Landwirth und Gärtner ist, haben wir schon gesehen. Namentlich sind plötzlich sich aufhellende Nächte zur Zeit des ersten Frühjahrs den Pflanzen, die nun schon etwas entwickelt, aber noch sehr zart sind, sehr gefährlich. Bäume können den Nachtfrost ziemlich gut verhindern, denn unter einem Baume thaut und reift es viel weniger, als unter freiem Himmel. Auch durch eine künstliche Wolkendecke, welche die vom Boden ausgesandte Wärme an diesen zurückschickt, lässt sich das Erfrieren der Pflanzen verhüten. Eine dünne Matte oder ein Battisttuch über eine Pflanze oder ein Stück Wiesengrund ge-

spannt, erhält die Temperatur um die Pflanze oder über dem Rasen um einige Grade höher, als die Luft außerhalb zeigt. Bei völlig bedecktem Himmel jedoch übt ein Schirm von Battist, von Leinwand oder Matten oder sonst einem beliebigen Stoffe kaum einen wahrnehmbaren Einfluss aus. Die Mauern der Spaliere schützen die Pflanzen nicht allein dadurch, dass sie ihnen die Wärme zukommen lassen, welche sie den Tag über gesammelt haben, und dadurch, dass sie mechanisch die kalten Winde abwehren, sondern auch dadurch, dass sie als Schirme wirken, welche den großen Wärmeverlust, den die Pflanzen durch Ausstrahlung zu erleiden haben, wesentlich verringern, indem sie ihnen einen großen Theil des Himmels verdecken.

VII. Nebel und Wolken.

Das große Luftmeer um und über uns hat nicht immer eine gleichmäßige Durchsichtigkeit. Oft ist die Erde früh oder des Abends wie mit einem weißen aus Luft gewebten Teppich bedeckt, oder der Himmel erscheint uns in weißem, grauen oder farbigen Lichte, bald ganz und gar verhüllt, bald nur stellenweise mit undurchsichtigen Gebilden überzogen. Zuweilen sehen wir auch das Entstehen und Vergehen, das Auf- und Niedersteigen dieser Massen deutlich vor unsern Augen. Diese Erscheinungen rühren von dem sichtbar gewordenen Wasserdampf her, den wir nun betrachten wollen, nachdem wir den unsichtbaren als einen Bestandtheil des Luftmeeres kennen gelernt haben.

Der wirkliche Dampf ist wohl nur in sehr großen Massen bemerkbar, da er zu den durchsichtigsten Gegenständen gehört. Wenn aber Wasserdämpfe etwa aus einem Topfe mit kochendem Wasser in die kalte Luft aufsteigen, so werden sie alsbald verdichtet, und es entsteht der bekannte Schwaden oder Broden. Er ist aus einer großen Menge kleiner hohler Wasserbläschen zusammengesetzt, die gleich feinen Seifenblasen in der Luft schweben. Die innige Mischung dieser Bläschen mit Luft nun macht letztern undurchsichtig, so dass die Sonne verschleiert, zuletzt ganz bedeckt wird. Nebel und Wolken, die gewöhnlichen Erscheinungen des verdichteten, aber noch nicht vollständig tropfbar gewordenen Dampfes, sind in der Regel weiß, d. h. sie ändern die Farbe der Beleuchtung nicht, sind roth in rothem, gelb in gelbem Lichte. Dieses Weiß entsteht durch die immerwährende Brechung, welche das Licht erfährt, indem es aus Wasserbläschen in Luft, dann wieder in Wasserbläschen und so weiter geht. Bergkrystall, Kandiszucker und Eis z. B. sind durchsichtig. Zerstößt man aber diese Gegenstände zu einem Pulver, so werden sie weiß, weil nun das Licht nicht mehr in grader Richtung durch die Masse hindurchgeht, sondern tausendfältig hin- und hergebrochen wird. So erscheint auch das Licht der Wolken zerstreut, wie von einer rauhen Fläche gestrahlt.

Die eben erwähnten Bläschen sind noch nicht in dem Zustande, in welchem sie zu Tropfen werden, sondern schweben als solche oft lange Zeit herum. Dieses Schweben sollte uns für den Augenblick wunderlich erscheinen, da die Wolken- oder Nebelbläschen offenbar schwerer sind, als die sie umgebende Luft. Aber einmal sind diese Bläschen sehr klein und im Vergleich zu ihrer Oberfläche sehr leicht, so dass sie nicht stark auf die Luft drücken, und diese nicht

leicht zum Nachgeben bewogen wird, wie denn auch eine Seifenblase bei ruhiger Luft nur langsam fällt. Nun müssten allerdings die Wolkenbläschen doch sinken, und das geschieht auch; aber sie kommen nicht bis zum Boden herab, sondern gerathen bald in wärmere Luftschichten, die noch nicht mit Dämpfen gesättigt sind; hier werden sie wieder in Dampf aufgelöst und verschwinden unsern Blicken. Während sich aber unten die Dampfbläschen auflösen, werden an der oberen Gränze neue gebildet, und so scheint die Wolke unbeweglich in der Luft zu schweben, nur dass wir bald an der Veränderung ihrer Gestalt bemerken, dass inwendig eine immerwährende Bewegung — Verlust und Erneuerung — stattfindet.

Es gibt einen Mittelzustand zwischen den Wolkenbläschen und Tropfen. Auf heißem, schwarzen Kaffe sieht man oft kleine rollende Bläschen, die endlich reißen und zu Tröpfchen werden. So muß es auch mit den Wolkenbläschen sein, wenn sie sich in Regen verwandeln.

Gewöhnlich hält man eine Wolke für eine große Sammlung von Dunst, aus der nun der Regen herabfällt, bis die ganze Wolke verzehrt ist, oder, um es noch deutlicher auszudrücken, man vergleicht sie mit Säcken, in die durch Wind oder Gewitter Löcher reißen, so dass sie zu triefen anfangen, bis sie leer geworden sind. Aber es ist keineswegs bloß die Wolke, aus welcher der Regen kommt, sondern die ganze Luftschicht regnet. Die Wolke ist also, wie wir eben gesehen haben, kein fertiges und abgeschlossenes Erzeugniss, sondern eine sich innerlich und auch äußerlich fortwährend ändernde Erscheinung; auch ist sie nicht die einzige Quelle des Regens, sondern nur die Veranlassung desselben. Wenn eine Krähe auf dem Kirchendache ein wenig Schnee abstößt, der dann herabschiebt und einen

Ballen oder eine Scholle bildet, so war die Krähe eben auch nur die Veranlassung zu der kleinen Lawine, ohne sie selbst gebildet zu haben. Im Sommer, wenn die Wolken hoch stehen, sind daher die Tropfen groß; wenn aber im November die Wolken bis an die Thürme und Dächer herabhängen und der sogenannte pommersche Nebel die Luft erfüllt, dann fallen natürlich nur kleine Tropfen. Die starken Regen in den Tropen rühren ebenfalls nicht von der Massenhaftigkeit der Wolken, sondern von der Höhe und Sättigung der feuchten Luftschicht her. Man hat dies durch Versuche augenscheinlich bewiesen. Gefäße, die man auf der Kuppel des königlichen Schlosses in Berlin aufstellte, sammelten viel weniger Wasser, als solche, die man unten aufgestellt hatte.

Da die Wolken nicht fertige Erzeugnisse, sondern in Bewegung begriffene Erscheinungen sind, so müssen sie natürlich in Form, Größe und Aussehen beständig wechseln. Wohl Jeder hat einmal an einem Sommerabende dem Spiel der Wolkenformen zugeschaut, und Inseln, Gebirge, Häuser, Drachen, Adler und Bäume darin gesehen. Indessen ist die Form der Wolken nicht so ganz regellos, wie es dem flüchtigen Beobachter scheint. Der Quäker Howard hat 40 Jahre lang die Wolken durch ein Glasdach beobachtet und folgende Hauptarten unterschieden, deren lateinische Benennungen jetzt überall gebräuchlich geworden sind:

1. Die Federwolke (cirrus). Sie zeigt sich gewöhnlich zuerst am heitern Himmel und besteht aus sehr zarten Fasern, die bald in langen Streifen sich hinziehen, bald wie Locken oder Federn in schönen, geschwungenen Linien gebogen sind. Aus ihnen entstehen die sogenannten Windbäume (in der Schweiz Degen genannt); da der in der Höhe anfangende und allmählich herabkommende Wind ihnen zuerst

seine Richtung mittheilt, dienen sie als Wetterzeichen. Unter allen Wolkenarten stehen die Federwolken am höchsten, denn auf hohen Bergen bieten sie noch denselben Anblick dar, wie im Thale; man schätzt ihre Höhe annähernd auf 20000 Fuß. Bei trockenem Wetter sind die Federwolken mehr streifig, bei feuchtem mehr verwaschen.

2. Die Haufenwolke (cumulus). Diese Wolken entstehen ebenfalls am heitern Himmel und schweben in großen berg- oder halbkugelförmigen Massen wie unbeweglich. Sie gehören fast ausschließlich den schönen Sommertagen an und fehlen in den Polargegenden und im Winter. Man sieht zwischen ihnen den blauen Himmel, oft thürmen sie sich zu malerischen Gruppen zusammen oder lagern sich am Horizont, und ihre von der Sonne erleuchteten Ränder geben ihnen das Ansehen ferner Schneegebirge. Nicht selten erscheinen sie zwischen einem heitern Vormittage und einem schönen, stillen Abende. Der zu Mittag aufsteigende warme Luftstrom führt nämlich Wasserdämpfe in die Höhe, die oben wegen der geringeren Temperatur verdichtet werden. Hört dieser Luftstrom auf, so senken sie sich wieder, sie gerathen in die tieferen, wärmeren Regionen und werden unsichtbar. Führt aber der feuchte Südwestwind mehr und mehr Wasserdämpfe herbei, und ist die Luft schon mit Dämpfen gesättigt, so können die sich senkenden Wolken nicht wieder aufgelöst werden, sie werden dunkler und dunkler, während vielleicht hoch über ihnen noch eine Schicht von Federwolken schwebt, und nehmen endlich die Form der streifigen oder geschichteten Haufenwolke (cumulo-stratus) an. Dann hat man Regen zu erwarten.

3. Die Schichtwolken (stratus) sind horizontale Wolkenstreifen, sogenannte Wolkenbänke, welche zuweilen große Strecken des Himmels bedecken, oft langsam am Horizonte

heraufrücken und vorzugsweise bei Sonnenuntergang mit außerordentlicher Farbenpracht erscheinen.

Diese Grundformen gehen auf mannigfaltige Weise in einander über, und es ist oft schwierig, zu entscheiden, ob sich das Ansehen einer Wolke mehr dem einen oder dem andern Typus nähert. Bekannt ist der Uebergang von der Federwolke zur Haufenwolke, die fedrige Haufenwolke (cirrocumulus); es sind die sogenannten Schäfchen oder Lämmerwolken, kleine, weiße, runde Wölkchen, die im Sommer dem Himmel oft ein so liebliches Aussehen geben. Zuweilen sind die Federwolken nicht einzeln und zerstreut, sondern zu Streifen von bedeutender Ausdehnung verbunden, so daſſ sie einzelne Theile des Himmels oder auch das gesammte Himmelblau mit einem feinen Schleier überziehen. Diese Wolkenform heißt die fedrige Schichtwolke (cirro-stratus).

Wenn durch anhaltende Bildung von Wasserdämpfen und fortgesetzte Verdichtung derselben die einzelnen Dunstbläschen größer und schwerer werden, wenn endlich einzelne Bläschen sich nähern, zerreißen und zusammenfließen, so bilden sich förmliche Wassertropfen, welche nun als Regen herabfallen. Die Wolke, in welcher dies geschieht, führt den Namen:

4. Die Regenwolke (nimbus). Ihre Farbe ist blauschwarz oder aschgrau, die Form gewöhnlich nicht deutlich abgegränzt, sondern in der Luft verschwimmend.

Ueber die Entstehung der Niederschläge hat man allerlei seltsame Irrthümer gehegt, bis man endlich auf unsern schon mehrfach angeführten Hauptsatz kam, daſſ jede Luftmenge bei bestimmter Temperatur nur eine bestimmte Feuchtigkeitsmenge enthalten und tragen kann. Und sogar dann noch ließ man sich irre machen. Der Physiker de Luc ging auf einen der bei Genf gelegenen Berge, und unterwegs fiel

der Knopf von seinem Stocke ab. Er befestigte ihn, indem er feuchtes Papier umwickelte, aber bei einer zweiten Bergbesteigung fiel trotzdem der Knopf wieder ab. De Luc dachte, das Wasser im Papier sei verdunstet, weil die Luft hier oben sehr trocken sei, allein noch unterwegs überraschte ihn ein großes Gewitter mit heftigem Regen. Das brachte ihn zu dem Satze: „Luft muss in Wasser verwandelt werden können, und umgekehrt". Diese sehr bequeme Annahme hat sich lange erhalten. Jetzt wissen wir aber, dass alles Wasser, das aus der Luft fällt, nothwendig vorher als Dampf in ihr geschwebt haben muss, sei es nun in Form von Nebeln und Wolken, oder auch unsichtbar — denn bekanntlich regnet es manchmal auch einige Augenblicke bei heiterem Himmel oder ohne große Wolkenbedeckung. Indessen ist nicht zu leugnen, dass westindische Winde allerdings Sprünge der Feuchtigkeitsverhältnisse hervorbringen können, und das Wasser, das jetzt in einem Regen herabfällt, braucht nicht immer schon vor einigen Stunden in der Luft gewesen zu sein.

Die Dichtigkeit der Wasserdämpfe wächst in stärkerem Verhältnisse, als die Abnahme der Temperatur. Es muss also bei der Vermischung einer wärmeren und einer kälteren Luftmasse ein Niederschlag selbst dann erfolgen, wenn beide nicht vollständig mit Dämpfen gesättigt sind. Dieser Niederschlag ist oft eine nur augenblickliche Verdichtung, die gleich wieder verschwindet, z. B. wenn wir in kalter Luft ausathmen, bei größerer Dampfmenge aber eine förmliche Tropfenbildung, z. B. wenn wir anhaltend auf einen kalten Spiegel oder eine Fensterscheibe hauchen, die nicht von der Sonne bestrahlt wird. In diesem Zusammentreffen verschieden warmer Luftströme liegt die Hauptursache der Niederschläge, deren Hauptformen: Regentropfen, Schnee,

Graupen und Hagel, uns noch besonders beschäftigen werden.

Die Erscheinung und das Verweilen der Wolken hängt, wie das Vorkommen des Nebels, sehr von der Beschaffenheit der Gegend ab, nur dass die Nebel — Wolken zu ebener Erde — sich mehr nach der Art der Ebene, die Wolken — Nebel im Oberstock — mehr nach den Gebirgen richten. Vorzugsweise müssen sich Nebel im Herbst und zwar über Flüssen und Seen und über feuchten Wiesen bilden. England, weil es von einem warmen Meere umspült wird, ist besonders reich daran, in geringerem Maße auch Holland; auf gleiche Weise sind die warmen Gewässer des Golfstroms, welcher bis nach Neufundland hinaufdringt, die Ursache der dort so häufigen dichten Nebel.

Aber man sieht zuweilen auch dichte Nebel über den Flüssen, während die Luft wärmer ist, als das Wasser oder als das Eis. Dann ist die warme Luft schon mit Feuchtigkeit gesättigt; berührt sie sich nun mit den am Wasser oder Eise stehenden kälteren Luftschichten, so muss nothwendig ein Theil des Wasserdampfes sichtbar werden. Auf dieselbe Weise entsteht auch im Sommer nach Gewitterregen das sogenannte Dampfen der Flüsse, Seen und Berge. Die gesammte Luft ist wärmer, als die Wasserfläche oder als der durch Verdunstung abgekühlte Boden; wo sie dann mit dem frischen Wasser oder kühlen Boden zusammenkommt, wird durch die Erkaltung der Wasserdampf verdichtet.

Ein Beobachter im Thale erblickt den Gipfel eines Berges in Wolken eingehüllt, während ein Beobachter auf dem Berge selbst sich von Nebel umgeben findet. Von fern erscheint die Wolke, welche gewöhnlich an der Spitze des Pilatus (in den Alpen), des Tafelberges (am Kap der guten Hoffnung), oft auch am Gipfel der Schneekoppe (im

Riesengebirge), des Brockens (im Harze) oder des Inselberges (im Thüringer Walde) steht, fest und unbeweglich. In der Nähe gesehen ziehen diese Wolken aber zwischen den Bäumen hin, steigen aus den Thälern und Abgründen herauf oder sinken in dieselben nieder, verflüchtigen sich oder werden dichter und abgerundeter. Geisterhaft erscheinen sie dem, der zum ersten Male ein hohes Gebirge besteigt. Zwar kennt er den über weite Flächen sich lagernden Nebel, dem eine Wolke in ihrem Wesen gleichkommt, er hat vielleicht auch schon die Bewegung und das Aufsteigen der Dampfbläschen in demselben beobachtet. Aber immer erschien ihm der Nebel als eine träge Masse. Auf windbestrichenen Höhen ist das ganz anders. Jetzt noch von hellster Luft umgeben, sieht der Gebirgsreisende plötzlich feine weiße Schleier auf sich zukommen, sie fliegen bei ihm vorbei, er schreitet hindurch, sie verdichten sich, und endlich steht er mitten in einer dicken, aber fortwährend rasch dahinziehenden Wolke. Sieht man die Schneekoppe von fern, so ist sie mit einer weißen Haube bedeckt, die oft stunden-, ja ganze Tage lang unverändert bleibt, trotz des Windes, der über sie dahingeht. Die Theile, welche der Wind entführt, werden, wie man in der Nähe sehen kann, an der andern Seite fortwährend erneuert. So erscheint auch von einem Berge herab gesehen ein Bach oft wie ein Fußsteg oder eine Stelle Schaum in demselben wie ein ruhender Fleck. Kommt man näher, so bemerkt man die schnelle Bewegung des Wassers und sieht, wie in dem Schaum immerwährend Bläschen zerspringen und zusammensinken, stäts aber durch neue ersetzt werden. Ein Wasserfall gewährt uns eine ähnliche Erscheinung: in jedem Augenblicke andere Tropfen, und doch immer derselbe Wasserfall.

Der Reisende sieht oft die Höhe der Alpen über und

über mit Wolken bedeckt, die rasch nach Italien ziehen, und doch findet er über der lombardischen Ebene einen reinen blauen Himmel. Was über den Bergspitzen und Gletschern sich als Wolke zeigte, ist in der Lombardei noch durchsichtiger Wasserdampf, denn die Temperatur ist hier bedeutend höher. Wolken, die in einer gewissen Entfernung über einer Bergspitze entstehen, senken sich oft herab, indem sie wachsen, oder ziehen sich hinauf, indem sie abnehmen. Dieses scheinbare Sinken und Steigen, das von der Aenderung der Wärme oder Feuchtigkeit oder auch beider herrührt und einen guten Wetterpropheten abgibt, hat man lange Zeit fälschlich für elektrisch gehalten, wie es denn überhaupt eine Zeit gab, in der man immer von Elektricität und Magnetismus sprach, wo man lieber ganz einfach hätte sagen sollen: „Ich weiß es nicht". In der Schweiz hat man den Vers:

Hat der Riesen einen Hut,
Wird das Wetter sicher gut.
Legt er an den weißen Kragen,
Darfst du nicht die Reise wagen.
Schraubt er aber an den Degen,
So bleib' zu Haus; heut gibt es Regen.

Im ersteren Falle ist in der Höhe ruhige Luft, im zweiten nimmt der Dampfgehalt der Luft zu, im letzten aber kündigt sich ein Wind an, der bald eine Luftmischung und dadurch einen Niederschlag erzeugt. Wolken auf niedrigen Bergen oder gar unmittelbar über den Thurmspitzen sind ein Zeichen großer Feuchtigkeit, des ungesunden „pommerschen Nebels", wie der Berliner sagt. Darum ist der Wetterspruch vom Kyffhäuser kein Widerspruch gegen die eben angeführte schweizerische Regel. Man sagt nämlich:

Bleibt Kaiser Friedrich ohne Hut,
Bleibt das Wetter schön und gut;
Ist er mit dem Hut zu sehn,
Werdet ihr bald Regen sehn.

Wohl in jeder Gegend des Vaterlandes sind Wetterregeln und Erfahrungssätze dieser Art zu treffen. Hast du, lieber Leser, unsere Wanderung durch die Lüfte aufmerksam mitgemacht, so wirst du nun solche Sprüche verständig zu deuten wissen.

Damit sei unsere Betrachtung über Nebel und Wolken für diesmal geschlossen. Ihre Verwandlung in Regen wird uns noch besonders beschäftigen, und auch ihre Licht- und Farbenerscheinungen, die unserm Himmel so viel Leben und Anmuth verleihen, sollen von uns nicht unbeachtet bleiben.

VIII. Der Regen.

Wohl keine Naturerscheinung ist uns bekannter, als der Regen. Zu allen Jahres- und Tageszeiten können wir ihn beobachten, auf Gebirgen und in Ebenen, auf dem Lande und auf der See. Das einemal ist es ein feiner Sprühregen, der in kleinen einzelnen Tröpfchen oder in zarten Wasserfäden langsam herabfällt; ein andermal werden die Tropfen größer, die Fäden stärker, der Fall geschwinder; ein drittesmal, kurz vor dem Ausbruch eines Gewitters, kommen einzelne Tropfen von ungewöhnlicher Größe; wieder ein andermal wächst die Masse der Tropfen und die

Schnelligkeit, mit der sie fallen, bis zu dem heftigsten Guss, in welchem das Wasser wie in Strömen herabrinnt und den wir Wolkenbruch nennen. Wie in der Form, so sehen wir auch hinsichtlich der Dauer den Regen in verschiedenen Erscheinungen — von den kleinen und durch Sonnenschein unterbrochenen Regenschauern des April, den halb- oder ganzstündigen Gewitterregen des Sommers bis zu den tagelangen Regen des Herbstes und Winters. Regen von kurzer Dauer kommen gewöhnlich nur aus einer einzeln vorüberziehenden Wolke; lange Regen aber verbreiten sich über große, viele Meilen umfassende Gebiete und werden dann Landregen genannt. Nicht in allen Jahren bleibt die Erscheinung des Regens sich gleich; manche Jahre sind durch einen Ueberfluss, andere durch einen Mangel daran ausgezeichnet. Reisen wir von uns nach Süden, so kommen wir bald in Gegenden, deren Regenzeiten andere sind, als die unsers Vaterlandes; weiterhin in eine Wüste, in welcher es niemals oder nur zufällig regnet, zuletzt in die heißen Länder, in denen der Regen nur in Einer Jahreszeit und dann sogar zu bestimmten Tagesstunden fällt. Endlich kennen wir auch die verschiedensten Wirkungen des Regens. Bald bringt er uns den Frühling, indem er den Schnee, an welchem die Sonne allein noch lange zu zehren hätte, schnell hinwegthaut; bald erfrischt er das dürstende Land und gibt den Pflanzen neues Leben; bald verwandelt er die Bäche in reißende Ströme und bringt die Flüsse zum Ueberschwellen, so dass sie Aecker und Felder verwüsten, Mauern niederreißen und große Stein- und Sandmassen fortwälzen.

Die mannigfaltige und im Allgemeinen für uns so segensreiche Erscheinung des Regens ist es wohl werth, dass wir ihr unsere volle Aufmerksamkeit widmen. Ich glaube dir manches darüber erzählen zu können, was dir interessant

sein wird, so alltäglich dir der Regen manchmal auch vorgekommen sein mag.

Das Wasser, welches durch den Regen herabkommt, ist gewöhnlich ziemlich rein, das heißt, es ist nicht auffallend mit fremdartigen Stoffen erfüllt und hat ein klares Ansehen. Nur wenn es lange Zeit nicht geregnet hat, so dass viel Stäubchen in der Luft schweben und Dächer und Rinnen damit bedeckt sind, ist das Regenwasser in den ersten Minuten sehr trübe und bekommt erst allmählich seine volle Reinheit und Durchsichtigkeit. Als Trinkwasser indessen würde es uns nicht sehr behagen, denn es hat, weil es zu wenig kohlensaure Luft enthält, nicht die erfrischende Wirkung des Quellwassers, sondern ist fade oder geschmacklos und gleicht insofern dem abgekochten Wasser oder dem Flusswasser. Dafür aber ist es zu manchen Dingen gut, zu denen man sogenanntes weiches Wasser braucht. Ganz rein und von allen fremden Stoffen frei ist allerdings auch das hellste Regenwasser nicht; bei sorgfältiger Untersuchung hat man immer ein wenig Kalk, Eisen, Salzsäure und dergleichen darin gefunden. Weiterhin werde ich noch davon sprechen, dass zuweilen sogar gefärbter Regen gesehen worden ist.

Der Regen entsteht aus dem von der Luft getragenen Wasserdampf. Auch wenn weder Nebel noch Wolken zu bemerken sind, selbst bei der reinsten Luft, befinden sich Wasserdünste in derselben, und man kann sich, wie wir wissen, leicht davon überzeugen, indem man eine Abkühlung hervorbringt. Gießt man an einem warmen Tage oder in einem geheizten Zimmer kaltes Wasser in eine Flasche, so beschlägt dieselbe, das heißt, es setzen sich Dünste auf der Außenseite derselben an, welche sogar in Tropfen übergehen können; diese Dünste aber können natürlicherweise

nirgends anders her als aus der scheinbar so klaren und reinen Luft kommen. Wie nun die Abkühlung bewirkt, dass die Dämpfe sichtbar werden, so ist sie auch die Ursache, dass sie in Tropfenform übergehen. Wenn Luftschichten von verschiedenem Wärmegrade sich vermischen oder einander berühren, so gehen die Dünste in der wärmern Luftschicht in Tropfen über und fallen als Regen zur Erde.

Für gewöhnlich entsteht der Regen nicht unmittelbar, sondern es bildet sich zuerst eine Wolke, die an warmen Sommertagen zuweilen ein emporgestiegener Morgennebel ist. Die Wolke vergrößert sich nach und nach, wird immer grauer und dunkler, weil der Nebel in derselben immer dichter wird, und zuletzt fallen die wirklichen Wassertropfen herab. Ich glaube, du hast das schon ganz nahe vor Augen gesehen. Wenn man in einem Nebel dahin geht, der sich stark verdichtet hat, so wird man bald gewahr, wie Kleider und Haare allmählich feucht werden, und zuletzt sieht man sogar ganz kleine Wassertröpfchen herabfallen, deren Menge nach und nach zunimmt. Man kann bis auf die Haut nass werden, wenn man lange genug in einem solchen Nebel verweilt, und man hat hier einen Regen, der sich von dem gewöhnlichen nur dadurch unterscheidet, dass er nicht hoch über uns, sondern nahe an der Erde und in unserer eigenen Umgebung entsteht.

Indem eine Wolke durch den Wind von einer Stelle zur andern geführt wird, trifft sie immer wieder auf neue Dunstmassen, welche an die Stelle der niedergeschlagenen Dämpfe treten und nach Kurzem gleichfalls zu Tropfen verdichtet werden. So kann es geschehen, dass aus einer Wolke von nur geringem Umfange doch nach und nach eine große Menge von Regen herabströmt, wie wir es im Sommer öfters bei den sogenannten Strichregen wahrnehmen.

Der Regen fällt zwar aus der Wolke, aber während des Herabfallens kommen die Tropfen durch feuchte Luft und vergrößern sich. Zuweilen geschieht dies in solchem Grade, dass es aussieht, als ob die Regenwolke auf der Erde ruhte. Dann fallen die Tropfen so groß und so heftig und so massenhaft, dass man es einen Platz- oder Gussregen nennt. Wird der Regen nicht allmählich, sondern plötzlich herabgeschickt, wobei er stromweise und nicht in Tropfen zu fallen scheint, so erhält er den Namen Wolkenbruch; doch ist diese Bezeichnung nicht so zu verstehen, als ob die Wolke ein mit Wasser gefüllter Behälter wäre, der plötzlich einen Riss bekommen hätte. Wo ein Wolkenbruch niedergegangen ist, entstehen gewöhnlich kurze, aber höchst verderbliche Ueberschwemmungen. Glücklicherweise sind so gewaltsame Regengüsse selten, beschränken sich auf einen kleinen Raum und sind nur von kurzer Dauer.

Dass der Regen sich gewöhnlich unterwegs vergrößert, dafür haben wir außer den Regenmessungen, von denen ich sogleich erzählen werde, einen sehr schönen Beweis, den freilich nur ein in der Physik nicht ganz ungeübter Naturfreund verstehen kann. Jeder Gegenstand, der aus der Höhe fällt, vergrößert unterwegs fortwährend seine Geschwindigkeit und damit auch die Wucht, mit welcher er zuletzt auf den Boden prallt. So schwer nun auch manchmal die Regentropfen fallen — bei Gewittern können sie sogar Halme knicken — so ist ihre Wirkung doch lange nicht so heftig, als es nach der Höhe der Wolken sein müsste. Daraus geht hervor, dass die Tropfen oben klein und leicht waren und erst im Verlauf ihres Falles ihre Größe erhielten.

Die umgekehrte Erscheinung ist gewiss sehr selten, doch mag sie zuweilen auch vorkommen. Wenn die untere Luft

trocken ist, so können die Tropfen durch Verdunstung in derselben an Masse verlieren und abnehmen, ja wohl gänzlich in die Luft verschwinden, ehe sie den Boden erreichen. Wenigstens sieht man zuweilen von einer entfernten Regenwolke graue oder mattweiße Streifen nach der Erde herabgehen, die ein Zeichen des herabfallenden Regens sind, welche aber dabei nach unten zu immer dünner werden und sich in die Luft verlieren. Hier scheint also der Regen nicht bis auf die Erde herabzukommen.

Die Menge des Regens an einem bestimmten Orte wird durch einen Regenmesser bestimmt. Das ist ein Gefäß mit senkrechten Wänden, welches man im Freien so aufstellt, dass weder von Bäumen noch von andern Gegenständen Wasser hineingespritzt werden kann. Nun fällt freilich der Regen gewöhnlich nicht senkrecht, sondern in schräger Richtung zur Erde, was theils vom Winde, theils von der Bewegung der Wolken herkommt; indessen hat dies auf die Menge des sich sammelnden Wassers keinen Einfluss. Bei jedem Regengusse untersucht man, wie viel gefallen ist, und diese einzelnen Regenwasser werden zusammengezählt, um die Menge des Regens für Monate und Jahre zu erfahren; nach den Messungen mehrerer Jahre wird dann die Mittelzahl berechnet. So erfährt man die Höhe der Wasserschicht, mit welcher der Boden in einer gewissen Zeit bedeckt sein würde, wenn nichts von dem Regenwasser abgeflossen, in die Erde gesickert oder verdunstet wäre. Beispielsweise beträgt die Regenmenge in Berlin $19^6/_{10}$ Zoll für das ganze Jahr; Wien hat 16, Mannheim 21, Würzburg 14, Regensburg $21^1/_{10}$, Prag $15^4/_{10}$, Breslau $23^9/_{10}$, Göttingen $24^9/_{10}$, Stuttgart $23^7/_{10}$ und Erfurt $12^6/_{10}$ Zoll. Finden wir nun schon in demselben Lande so große Unterschiede, so werden wir uns nicht wundern, wenn wir hören,

daſſ Coimbra in Portugal 111½ Zoll, Bergen in Norwegen 83²/₁₀, Vera-Cruz in Mittelamerika 62, Rio-Janeiro in Südamerika 55 und Calcutta in Ostindien 91 Zoll Regen hat, wohl aber nach den Ursachen dieser Mannigfaltigkeit fragen.

Hinsichtlich der Vertheiluug des Regens über die verschiedenen Gegenden der Erdoberfläche lehrt uns nun die Erfahrung zuerst, daſſ unter übrigens gleichen Umständen in der Nähe des Meeres auf mehr gerechnet werden kann, als in weiter Entfernung von demselben. Auch die Zahl der Regentage nimmt mit der Entferung vom Meere ab: Petersburg hat 168, Kasan nur 90 Regentage. Die Ursachen davon sind sehr einfach: theils steigt aus dem Meere mehr Wasserdampf in die Höhe, als von dem Lande, und theils besteht zwischen dem Festlande und dem Meere eine größere Abwechselung der Wärme und dadurch auch der Winde, als zwischen großen Ebenen des Festlandes. Daher regnet es in Irland, Holland und auf der Nordwestküste Frankreichs mehr, als in Deutschland, und hier wieder mehr, als in Polen oder im innern Ruſſland.

Hohe Gebirge jedoch verändern die Sache, denn die Unebenheiten der Erdoberfläche sind eine zweite Hauptursache der vermehrten Regenmenge. Je näher man einem Gebirge kommt und je höher und steiler dieses ist, desto stärker und häufiger werden die Regengüſſe. Auch dafür ist die Ursache nicht schwer zu finden. Die Luftschichten über den Bergen sind kälter, als die über den Ebenen, und diese verschiedenen Luftmassen berühren und mischen sich häufig. Bald steigt die warme Luft der Ebene an den Seiten des Berges oder zwischen den Thalwänden hinauf, bald strömt die kalte Luft der Berge hinab in die Thäler,. warme und kalte Luft vermischen sich, und die plötzliche Abkühlung ver-

ursacht einen Regen. Auf der großen Ebene von Ober-italien, die im Norden von den Alpen begränzt wird, nimmt die Regenmenge nach den Alpen hin beständig zu. Südlich vom Po beträgt sie etwa 24 Zoll, nördlich von diesem Strome aber schon 34, unmittelbar am Fuß der Alpen 54 und an einzelnen Punkten des Gebirges sogar 90 Zoll. Daher wird die Lombardei oft von Ueberschwemmungen heimgesucht, und die Bewohner derselben sind seit alten Zeiten durch ihre Geschicklichkeit in der Wasserbaukunst berühmt. Eine ähnliche Regenzunahme findet man, wenn man dem Rhein entgegen in das Bergland der Schweiz emporsteigt.

Wo Meer und Berg vereinigt wirken oder der warme und feuchte Südwestwind auf hohe und steile Gebirge trifft, muss die Regenmenge in ungewöhnlichem Maße zunehmen. Wenn der Südwind die riesige Kette des Himalaya-Gebirges erreicht, fallen so ungeheure Wassermassen nieder, dass sie in Gegenden, die 4000 Fuß über dem Meere liegen, 270 Zoll erreichen müssten, wenn sie stehen blieben; ja auf einer Militairstation beobachtete man in 4 Monaten 600 Zoll Regen, eine Masse, die in Berlin erst binnen 30 Jahren fällt. Die Matrosen sagen von solch einem Regen: „Es regnet nicht Tropfen, sondern Fäden.“ Norwegens Westküste zeichnet sich durch seine Regenmenge aus, weil hier ebenfalls warme Luftströme auf ein hohes und kaltes Gebirge treffen; Bergen, das durch seine Regenfülle zum Sprichwort geworden (die Nordseefahrer pflegten sich sonst bei Begegnungen scherzhaft zu fragen: „Regnet's in Bergen?“), erhält jährlich eine Wassermasse, welche der Regenmenge in den Tropen gleichkommt; Schweden dagegen hat gewöhnlich heitern Himmel und etwa nur den vierten oder fünften Theil so viel jährlichen Regen. In

Portugal und Cumberland finden wir ähnliche Erscheinungen.

Das Verhältniss der verschiedenen Winde zum Regen verdient unsere besondere Aufmerksamkeit. In Deutschland und überhaupt in den meisten Gegenden des nördlichen Europa sind es die West- und Südwestwinde, welche Regen bringen, und zwar hauptsächlich dann, wenn sie mit Nord- und Ostwinden abwechseln. Jene Winde kommen von Meeren und Ländern, die stark ausdünsten; sie haben sich mit Wasserdünsten beladen, die sie als Regen fallen lassen, sobald sie den kalten Winden von Osten und Norden begegnen. Dadurch bekommt Westeuropa ein Küstenklima, das heißt milde Winter und kühle Sommer mit häufigem Regen. Weht der Südwest in einem Jahre häufiger, als gewöhnlich, so wird die Zahl der Regentage größer, die Sommerwärme stimmt sich herab, die Winterkälte jedoch bleibt mäßig; so war es z. B. 1816 in Frankreich. Im Jahre 1826 dagegen waren die östlichen Winde zwar nicht vorherrschend, wehten aber doch häufiger, als sonst; es hatte darum auch einen heißeren Sommer, einen kälteren Winter und weniger Regen.

Bei uns regnet es selten bei anderem als West- oder Südwestwinde; geschieht es bei entgegengesetzter Luftströmung doch, so tritt es ein, kurz nachdem sich der Wind gedreht hat, und man kann dann behaupten, dass die Dämpfe, welche der Ost- und Nordwind niederschlägt, ihm vorher durch den West- oder Südwind gebracht worden sind. Wenn der Ost- oder Nordwind längere Zeit geweht hat, regnet es nicht eher, als bis der Wind in die entgegengesetzten Richtungen umspringt. In der Provinz Preußen bringt der Nordwind bisweilen Regen; aber er kommt von der Ostsee und ist darum nicht ohne Feuchtigkeit, während der Süd-

wind vom trockenen Festlande kommt. In Nordamerika ist es der Ostwind, der hauptsächlich Regen bringt; dort aber kommt er von dem atlantischen Meere.

Wir haben die Ursachen kennen gelernt, von welchen die Regenmenge in einem Lande abhängt; nun wollen wir sehen, wie der Regen auf die verschiedenen Jahreszeiten vertheilt ist. Da finden wir denn, dass in unsern Gegenden der Sommer den meisten, der Frühling den wenigsten Regen hat, was jedoch dem Gedeihen der Saaten nicht schadet, da die Regen- und Schneefälle des Winters den Boden gehörig feucht gemacht haben, im Sommer aber der Regen schnell verdunstet. Im Durchschnitt kommen in Deutschland auf den Winter 38, auf den Sommer 42 Regentage. Dieser Unterschied nimmt sich sehr unbedeutend aus, und doch ist die Regenmenge der warmen Jahreszeit ungefähr doppelt so groß, als die der kalten; denn in den Sommermonaten fällt oft bei einem einzigen Gewitter mehr Regen, als sonst in mehreren Wochen.

So wie bei uns oder in Dänemark und Schweden ist es aber nicht überall in Europa. Während bei uns die Sommerregen vorherrschen, fehlen sie im südlichen Frankreich, in Italien, dem südlichen Portugal, überhaupt in dem Theile Europas, welcher Afrika zunächst liegt, fast ganz; und in England, auf den Westküsten von Frankreich, in den Niederlanden und in Norwegen sind die Herbstregen vorherrschend.

Es macht ferner einen bedeutenden Unterschied im Klima, ob die Regenmenge einer Gegend in wenigen starken Regengüssen oder in vielen kleinen Schauern herabfällt. So hat Petersburg für seine $7^1/_{10}$ Zoll Regen 168 Tage, Palermo für seine $20^7/_{10}$ Zoll nur 74 Tage. Im Allgemeinen nimmt die Anzahl der Regentage während eines Jahres

in Europa von Süden nach Norden zu, während die Regenmenge abnimmt.

Machen wir eine Reise durch verschiedene Zonen, so finden wir hinsichtlich der Regenzeiten die merkwürdigsten Unterschiede. Fast in allen Ländern zwischen den Wendekreisen ist der Regen auf eine gewisse Jahreszeit beschränkt und zwar auf die Zeit des Sommers. Die Passatwinde, welche von den kühleren Ländern herwehen und trockene Luft bringen, lassen den größesten Theil des Jahres hindurch den Himmel im heitersten Blau erscheinen und es regnet äußerst selten. Wenn aber dann die Sonne einen immer höheren Stand erreicht, so entsteht in den Mittagsstunden ein mit Wasserdampf erfüllter und heftig aufsteigender Luftstrom, und es stellt sich in Folge dieser Luftmischungen ein mehrere Monate andauerndes heftiges Regenwetter ein. Im nördlichen Theile von Südamerika, welchen Alexander von Humboldt genau beobachtet und schön beschrieben hat, wird im März die Luft feuchter, der Himmel trübt sich, der Passatwind läßt nach, und oft ist die Luft ganz ruhig. Mit Ende März beginnen die Gewitter, sie bilden sich des Nachmittags, wenn die Hitze am größesten ist, und sind von starken Regengüssen begleitet. Die eigentlich nasse Jahreszeit fängt gegen Ende April an: der Himmel überzieht sich mit einem einförmigen Grau, und es regnet täglich von 9 Uhr morgens bis 4 Uhr nachmittags; beim Untergang der Sonne ist die Luft wieder klar und bleibt so während der Nacht. Gewöhnlich wird der Regen am heftigsten, wenn die Sonne ihren höchsten Stand erreicht hat. Nachher wird die Zeit des Tages, in welcher es regnet, wieder immer kürzer, und gegen Ende der nassen Jahreszeit regnet es nur des Nachmittags; ganz nahe am Aequator jedoch, in der Region der sogenannten Windstillen,

finden fast das ganze Jahr hindurch in den Nachmittagsstunden heftige Gewitterregen statt. Die Dauer der Regenzeit ist nicht überall dieselbe; sie beträgt 3 bis 5 Monate.

Alle Ströme, die aus den Tropen kommen, haben wegen des regelmäßigen Wechsels der trockenen und der Regenzeit eine starke zu bestimmten Zeiten wiederkehrende Anschwellung. Im Alterthum war der Nil der einzige dadurch bekannte Strom und verdankt diesem Umstande einen Theil seines Ruhmes. Beim Zurückweichen der Gewässer entstehen aber in pflanzenreichen Gegenden durch Wärme, Feuchtigkeit und Fäulniss leicht die bekannten tropischen Fieber. Wo See- und Süßwasser sich mischen, also in den fruchtbaren und stark bewohnten Deltas, sind diese Fieber am stärksten.

Dennoch sind die Gegenden mit einer regelmäßigen Regenzeit für uns sehr wichtig und zwar durch ihre Kolonial-Produkte. Den Pflanzern ist auch der Regen selbst eine höchst bedeutende Sache. Der westindische Pflanzer fragt vorzugsweise nach dem Regen, während unser Landmann oft um die Wärme große Sorge hat. In unsern Ländern ist die Wärme, weil sie stark wechselt, während der Regen alle Jahre ziemlich gleichmäßig 20 Zoll beträgt — freilich manchmal außergewöhnlich vertheilt —, weitaus die wichtigste Sache für den Fruchtertrag eines Jahres. Das Jahr 1816 hatte Regen genug, aber es war ein Hungerjahr, weil es eine zu geringe Wärme hatte; denn soviel man auch davon spricht, dass Pflanzen sich an das Klima gewöhnen ließen, so leiden sie doch unausbleiblich in kalten Wintern durch den Frost und können in kühlen oder kurzen Sommern ihre Früchte nicht zur Reife bringen. In den Tropenländern ist in verschiedenen Jahren die Wärme fast gleich, der Regen aber sehr verschieden, und gerade einige

der wichtigsten Kolonialprodukte, z. B. der Reis und der Kaffe, leiden ungemein bei Regenmangel.

Es gibt an der Gränze der Regenzone einige Striche, die an Regen Mangel leiden. In der Wüste Sahara in Afrika und auf der wüsten Hochebene Gobi in Inner=Asien ist das ganze Jahr ohne Regen oder bietet nur äußerst selten gewissermaßen zufällige Regengüsse dar. In Oberägypten, Nubien und Dongola, an den Küsten von Arabien (die Kaffegegenden des Südens ausgenommen) und auf der Hochebene von Iran in Persien fehlt ebenfalls der Regen fast gänzlich, indem die trockene Luft über diesen durch die Sonnenstrahlen stark erhitzten Ebenen die durch Winde herbeigeführten Dünste wieder auflöst. Nur wo in diesen Gegenden sich Berge erheben, wird der Regen wieder häufiger. Der dritte abgesonderte Landstrich ohne Regen ist das westliche Küstenland von Südamerika; in Lima und überhaupt an den Küsten von Peru ist der Regen fast unbekannt.

Wenn in solchen regenarmen Landstrichen, die vielleicht binnen 4 oder 5 Jahren nur einmal Regen haben, die Vegetation vernichtet wird, so ist sie als unwiderbringlich verloren zu betrachten. Auf den Inseln des grünen Vorgebirges, den Azoren, einigen westindischen Inseln und im Süden von Europa ist dies in größerem oder geringerem Maße geschehen. Man rühmt oft von der Kultur, daſſ sie die Natur verschönere. Wenn man aber die nackten Felsen um das mittelländische Meer betrachtet, wo fast alle Wälder verschwunden, Trümmer und Schutt aber um so häufiger sind, möchte man beinahe sagen, der Mensch verwüste die Natur. Das Land, wo einst Milch und Honig floſſ, ist jetzt sehr dürr und an manchen Stellen fast zur Wüste geworden. Alle unsere Länder sind durch den vermehrten Anbau im Sommer wärmer, aber auch trockener

geworden; denn das bloße Kulturland hat keine rechte Abkühlung. Zwar gerathen dabei die Naturerscheinungen nicht ins Stocken, und wir brauchen nicht zu fürchten, dass der Mensch den Regen ganz abschaffen werde; aber an Stelle der belebenden Mannigfaltigkeit tritt eine tödtende Einförmigkeit. Die Wirkungen treten im Großen und Ganzen auf, die Berge werden dürr, die Flüsse seicht, und kommt dann der massenhafte Regen, so verursacht er Ueberschwemmungen, aber keine allgemeine Fruchtbarkeit. Es geht einem solchen Lande, wie es einem Kranken gehen würde, welchem der Arzt die auf vier Wochen nöthige Medizin gleich auf einmal eingeben wollte.

Weiter nach Norden (oder Süden), wo die Passatwinde nur noch einen Theil des Jahres hinreichen, tritt die feuchte Zeit mit dem Aufhören des Passates ein. Diese Regenzeit ist jedoch von der der Tropen gänzlich verschieden. Nordafrika und Süditalien haben im heißen Sommer noch Passatwind; daher hat der Juli und August in Palermo, überhaupt in der Nähe Afrika's, fast gar keinen Regen. Der Regen fällt hier vor- und nachher, in den Frühling und Herbst, überhaupt in die kühleren Zeiten. In Nordafrika und auf den canarischen Inseln ist der Regen noch ganz auf den Winter beschränkt; so wie man sich den Alpen nähert, wird die regenlose Zeit des Sommers immer kürzer und schließt sich an den Alpen ganz; weiterhin ist gerade der Sommer die regenreichste Zeit.

So gelangen wir denn in unser Vaterland, wo der Regen (den Schnee mit eingerechnet) zu allen Jahreszeiten fällt, allerdings im Sommer oder Herbst reichlicher, als im Winter und Frühling. Wochenlang heiterer Himmel wird nach dem Norden zu ziemlich selten, und am Nordkap ist

die Trübung so groß, dass astronomische Beobachtungen zur Unmöglichkeit werden.

Denken wir uns einmal auf einen von der Erde nicht zu weit entfernten Stern, vielleicht den Mond, oder überhaupt nur eine beträchtliche Strecke über die Erde erhoben, so dass sie uns wie eine leuchtende Kugel erschiene, so würden wir die eben erwähnten Feuchtigkeitsgürtel vielleicht recht deutlich unterscheiden. Die Gewitterwolken der Calmen (der Windstillen) würden in der Mitte einen dunklen Streifen bilden; nördlich und südlich davon zöge sich ein heller Streifen hin, gebildet durch die klare Luft der Passate, und dann folgte die Trübung der gemäßigten und kalten Zonen: ein Bild, wie es ungefähr der Jupiter darbietet.

Vom innern Afrika bis nach dem Norden Europa's hinauf können wir folgende Regengebiete unterscheiden:

1. Der Gürtel des Sommerregens, vom Aequator bis zum 15. Grade nördlicher Breite und vom Senegal bis nach Abyssinien reichend. Der Strich der Windstillen fehlt hier, da er nur über Meeren und Inseln erscheint.

2. Der regenlose Gürtel oder die Wüste Sahara, vom 15. oder 17. bis zum 30. Grade nördlicher Breite.

3. Der Gürtel des Winterregens, zwischen dem 30. und 45. Grade. Er umfasst Algerien, Portugal, Spanien, Italien, die Balkan-Halbinsel und Kleinasien.

4. Der Gürtel des anhaltenden Regens oder des vorherrschenden Sommerregens. Er erstreckt sich über das ganze nordöstliche Europa und Asien.

Die Wassermasse, die jährlich aus der Luft herab unsere Felder tränkt und unsere Flüsse in ihrem Wasserstande erhält, stammt hauptsächlich aus der heißen Zone und den Meeren der südlichen Erdhälfte. Die warme dampferfüllte Luft steigt hier in bedeutende Höhe und strömt dann nach

den kälteren Erdgegenden hin, wo sie Wolken und Regen bildet. Die Ausdünstung über den kalten Ländern und Meeren unseres Nordens ist zu gering, als dass sie für unsern Regen hinreichen sollte. Das Wasser muss einen ungeheuren Kreislauf durchmachen, um seinen Beruf zu erfüllen. Vielleicht hast du jetzt über diese Bewegung eine deutlichere Vorstellung gewonnen, als du früher gehabt, und wirst nun auch den Regen mit andern Augen betrachten, als du sonst gethan. Es gibt keine auch noch so alltägliche Naturerscheinung, die uns bei näherer Betrachtung nicht mit hoher und dankbarer Bewunderung erfüllte.

Zwei Gegenstände will ich zum Schluss noch erwähnen: die Vorzeichen des Regens und die eigenthümlichen Beimischungen, welche der Regen zuweilen mit sich führt.

Der bekannteste Wetterprophet ist das Barometer. Es zeigt nämlich Nord- und Ostwinde — wegen ihrer Schwere — durch Steigen, Süd- und Westwinde dagegen — wegen ihrer Leichtigkeit — durch Fallen an. Nun sind jene gewöhnlich mit heiterem Himmel, diese mit feuchtem Wetter verbunden; insofern ist also das Barometer wirklich ein Wetterglas, und die Bezeichnung „schön Wetter" oder „kalt", und „veränderlich" oder „Regen" stimmt bei gut gearbeiteten Barometern in der Regel mit dem Erfolge überein. Doch hängt das Wetter, wie wir gesehen haben, von so vielerlei Umständen ab, dass man nicht immer auf das Eintreffen solcher Anzeichen rechnen kann.

Mancherlei Stoffe, z. B. Haare, Darmsaiten, Papierstreifen und dergleichen verlängern sich in feuchter Luft und verkürzen sich in der Trockenheit. Darauf gründen sich die Hygrometer oder Feuchtigkeitsmesser, die in vielen Fällen auch Regenwetter oder heitern Himmel ziemlich sicher ankündigen.

Sehr viele Pflanzentheile und Blumen sind ebenfalls dadurch bekannt, dass sie nicht blos während, sondern auch schon vor Veränderung des Wetters entweder durch ihr ganzes Aussehen oder durch Bewegungen Anzeichen davon geben. Die trockene Grannenspitze am Flughafer (Avena fatua) wickelt sich bei feuchtem Wetter auf, und auch die Spaltfrucht vom Storchschnabel (Geranium) wird als Feuchtigkeitsmesser gebraucht. Die Vogelmiere (Alsine media), ein lästiges Unkraut, das zuweilen ganze Gartenbeete bedeckt, richtet bei heiterem Wetter des Morgens gegen 9 Uhr ihr Blümchen in die Höhe, entfaltet ihre Blätter und bleibt den Tag über wachend; bei bevorstehendem Regen jedoch lässt sie die Blümchen geschlossen abwärts hängen. Die Regen-Ringelblume (Calendula pluvialis) pflegt ihre Blumenblätter zwischen 6 und 7 Uhr zu öffnen und nur bis Nachmittag 4 Uhr zu wachen. Schläft sie bis nach 7 Uhr, so kann man noch vor einbrechender Nacht auf Regen rechnen. Umgekehrt: wenn der gemeine Rainkohl (Lapsana communis) in der Nacht nicht schläft, so fällt gewöhnlich den folgenden Tag Regenwetter ein. Der Siebenstern (Trientalis europaea), das Frühlingshungerblümchen (Draba verna) und der gemeine Sauerklee (Oxalis acetosella) lassen ihre Blätter bei bevorstehendem Regen abwärts hängen, und der Wiesenklee (Trifolium pratense) verkündigt Regen, wenn er in der Stengelgegend schwillt, während er seine Blätter sinken lässt.

Unter den Thieren gibt es einige, die als ganz besondere Wetterpropheten einen kleinen Ruhm genießen, namentlich der Laubfrosch, der Schlammpeizger, der Blutegel und die Spinnen. Der Laubfrosch wird oft in einem Zuckerglase gehalten, auf dessen Boden sich etwas Sand mit Wasser und etwas Laub oder Gras befindet, und in wel-

chem ein Stäbchen oder eine kleine Leiter von Holz angebracht ist, so daß der Frosch auf derselben auf- und niederklettern kann. Seine Nahrung besteht in etwas Semmel in Milch getaucht, gehacktem Fleisch, am liebsten genießt er aber lebendige Fliegen. Alte Männchen, die man an der braunen Kehle erkennt, sind für die Stuben am geeignetsten. Wenn der Frosch sich am Boden des Glases aufhält, zuweilen schreit und ein betrübtes Ansehen zeigt, so ist dies eine sichere Ankündigung von bald eintretendem Regen. Wenn er sich aber, selbst bei regnichter Witterung, emporhebt und munter ist, so kann man mit Sicherheit auf trockene Witterung rechnen. Im Freien kündigt sein Geschrei, außer wenn er seinem Weibchen ruft, ebenfalls Regen an. Anders ist es bei dem Schlammpeizger oder Wetterfisch, den man in einem Glase, das mit Wasser und moorartiger Erde versehen ist, bisweilen gefangen hält. 24 Stunden vor dem Eintritt eines Sturmes oder Gewitters trübt er das Wasser und steigt in seinem Behälter rastlos auf und nieder. Sonst dagegen verhält er sich ganz ruhig und verbirgt sich sogar in dem fetten Schlamme seines Glases. Indessen verträgt er die Gefangenschaft auch bei sorgfältiger Behandlung nicht leicht über ein Jahr. Blutegel verkünden Regen oder Schnee durch den Aufenthalt am obern Theile des Behälters; machen sie heftige und zuckende Bewegungen, als litten sie stark, so ist ein Gewitter im Anzuge. Wenn die Kreuz- oder Hängespinnen, welche ein radförmiges Netz machen und fast alle 24 Stunden während der Nacht erneuern, verschwinden, dass man keine sieht, oder nur sehr kurze Hauptfäden, die das ganze Werk tragen, anknüpfen, so deutet es auf lange anhaltenden Regen. Erscheinen sie jedoch noch während des Regens und beginnen sie zu spinnen, so sind schöne Tage nahe.

Die Winkelspinne zeigt starken und langen Regen an, wenn sie sich in ihrem Schlupfwinkel ganz umkehrt; auch wenn sie Vorrath an Nahrung sammelt, folgt lange Regenzeit.

Andere Zeichen für Gewitter oder Regen gibt es in der Thierwelt noch eine unzählige Menge. Ich führe nur einige der wichtigsten und zuverlässigsten an. Regenwetter vermuthet man: wenn die Schafheerden sehr muthig sind und sich mit den Hörnern und Köpfen stoßen; wenn das Vieh gegen Mittag nach Luft schnappt und mit offenen Nasenlöchern über sich riecht; wenn die Hunde Gras fressen und sich oft auf der Erde wälzen; wenn Esel und Maulthiere die Köpfe ungewöhnlich schütteln; wenn die Katzen sich häufig lecken oder die Ohren mit den Pfoten streichen; wenn die Maulwürfe viele Haufen aufwerfen; wenn der Igel in seinem Lager die Löcher zustopft; wenn die Haushähne zur ungewöhnlichen Zeit, besonders nach Sonnenuntergang, krähen; wenn die Hühner ihr Gefieder streichen und traurig umhergehen; wenn Hühner, Tauben und andere Vögel sich im Sande baden oder im Staube wälzen; wenn Gänse, Enten und andere Wasservögel sich mit großem Geschrei baden und untertauchen; wenn sich die Raben, besonders des Morgens, an die Bäume hängen und mit ihren Flügeln schlagen, oder wenn sie mit heller Stimme schreien; wenn die Eule des Abends zeitig und schreiend hervorkommt; wenn Kraniche sehr hoch fliegen und schreien; wenn die Schwalben über der Erde und dem Wasser oder dicht an den Wänden schreiend und niedrig fliegen; wenn die Finken sich sehr zeitig oder sehr spät hören lassen und einen eigenthümlich schrillen Ton ausstoßen; wenn die Krähen über hohen Gebäuden und Felsen haufenweise herumfliegen, die Köpfe im Fliegen aufrecht halten, schreien und sich auch wohl ins Wasser tauchen; wenn die Vögel ihre Federn

einölen oder nach ihren Nestern eilen; wenn die Spechte piepen und knarren; wenn die Pfauen des Nachts viel schreien; wenn die Störche ihre Jungen im Neste zudecken; wenn sich das Rothkehlchen in hohle Bäume oder in Gebäude versteckt; wenn die Fische bei klarem Wetter sich nahe an der Oberfläche des Wassers aufhalten oder wohl gar hervorspringen; wenn die Stechfliegen in die Häuser kommen, und überhaupt Fliegen und Mücken stark auf Menschen und Thiere fallen; wenn die Mücken gegen Sonnenuntergang im Schatten spielen; wenn die Rosskäfer des Morgens fliegen; wenn die Bienen nicht weit fliegen und zeitig heimkehren; wenn die Ameisen ihre gewöhnliche Geschäftigkeit unterbrechen und sich in ihre Wohnungen begeben; endlich: wenn die Regenwürmer hervorkriechen.

Ueber die sogenannten Wunderregen kann ich sehr kurz sein. Jedermann weiß, dass Frösche oder Fische, die man nach starkem Regen auf Feldern fand, höchstens durch einen Sturm dahin gekommen sein können. Kleine roggenähnliche Körner, die man bisweilen gefunden hat, waren gleichfalls nicht aus den Wolken herabgefallen, sondern ergaben sich als die zu Knöllchen verdickten Wurzelfasern des Scharbockskrautes (Ficaria ranunculoides), die durch den Regenguss zusammengeschweift waren. Die gefärbten Regen fallen immer nur auf kleine Strecken und erklären sich durch Blüthenstaub, Insektensäfte u. dgl. Der Schwefelregen namentlich rührt vom Blüthenstaub der Erlen, Haselsträucher, Fichten, Wachholdersträucher, Birken, mancher Moosarten u. s. w. her. Wird dieser bei einem Gewitter durch heftig fallende Tropfen herausgeschlagen und dann durch den Wind in die Luft zerstreut, so kann es wohl geschehen, dass nach dem Regen einzelne Stellen des Bodens gelb gefärbt erscheinen.

IX. Der Schnee.

Der Schnee, den du im vergangenen Winter so häufig gesehen und der dir so viel Vergnügen gemacht hat, ist in manchen Ländern eine sehr seltene, in andern eine fast unbekannte Erscheinung oder kann nur bei Ersteigung hoher Berge in der Nähe gesehen werden. Ich erinnere mich beim ersten Schneefall immer mit großem Vergnügen an eine Fabel, die ich als Knabe in einem alten Bilderbuche gelesen habe. Ein Pferd, das im kalten Norden, nicht weit von Drontheim, aufgezogen worden war, ging auf Reisen und kam durch Frankreich und Spanien, zuletzt auch nach Afrika. Das Pferd war ein höfliches Thier und verfehlte nicht, dem König Leu seine schuldige Aufwartung zu machen. Der König, die Königin und der ganze Hofstaat waren sehr neugierig und verlangten, das Pferd solle von seinem Vaterlande und seinen Reisen erzählen. „Welch großer Unterschied“, fing das Pferd an, „ist doch zwischen diesem Lande und meiner Heimath! Bei mir zu Hause sind die Menschen hell und weiß; hier sind sie schwarz und verbrannt. Die Flüsse sind bei euch voll Wasser oder ausgetrocknet; bei uns sind sie oft so fest wie Stein, und die schwersten Wagen können über das Wasser hinfahren. Manchmal fällt sogar die feinste, schönste Wolle vom Himmel und bedeckt das Land, so daß es über und über rein weiß aussieht. Dabei ist es frisch und kalt; bei euch aber möchte man vor Hitze verbrennen.“ — „O Lügner, schweig!“ rief der König und mit ihm sein ganzes Hofgesinde dazwischen; „was für Märchen willst du uns aufbinden!“

Das Pferd wollte sich vertheidigen und den Zuhörern das Wunder erklären; aber man hörte es nicht länger an und es wurde hinausgestoßen und fortgetrieben. — Als ich jene Geschichte las, wunderte ich mich über die Einfalt der afrikanischen Thiere. Aber jetzt meine ich, dass sogar wir Menschen erstaunen würden, wenn wir es noch niemals hätten schneien sehen, und es fielen dann auf einmal die ersten Flocken herunter. Man weiß auch wirklich eine ähnliche Geschichte von Menschen. In einem warmen Lande hatte es seit Menschengedenken nicht geschneit, und es war auch kein Gebirge in der Nähe, auf dessen Spitzen Schnee gelegen hätte. An einem trüben Tage in der kühlen Jahreszeit fielen plötzlich weiße, schöne Flocken vom Himmel. Alle Leute liefen aus ihren Häusern, und viele sammelten Schnee in kleinen Kästchen, um ihn als eine Rarität aufzubewahren. Wie waren aber die guten Leute verwundert, als sich die seltsame Wolle nach einigen Minuten in Wasser verwandelte. Dass der Schnee aus Wasser besteht, weißt du nun freilich viel besser, als die Südländer, von denen ich dir eben erzählte. Wenn dich jemand, der noch keinen Schnee gesehen hätte, fragte, was Schnee ist, würdest du vielleicht unbedenklich antworten: Gefrorner Regen! Aber ob das auch wirklich so ist? Ich glaube, bei einigem Nachdenken würdest du bald deine Erklärung bezweifeln; denn du weißt recht gut, dass gefrorner Regen keine Flocken und Sternchen, sondern Körner bilden würde. Der Schnee gleicht dem Reif, wie Regentropfen den Thautropfen, und jeder Landmann, jeder Gärtner, ja jedes aufmerksame Kind weiß, dass es nicht zuerst thaut und die Thautropfen sich bei zunehmender Kälte in feine Eisnadeln verwandeln, sondern dass diese unmittelbar sich an Zweige, Barthaare und dergleichen ansetzen, eben so wie man auf Bergen sehen kann,

dass die Schneeflocken unmittelbar in der Luft entstehen. Wäre der Schnee einfach gefrorner Regen, so würde es uns nicht schwer werden, Schnee zu machen. Stellt man bei großer Kälte ein Glas Wasser vor das Fenster, so wird sich das Wasser in kurzer Zeit in einen Klumpen Eis verwandeln, wobei allerdings das Glas in Gefahr kommt, zu zerspringen. Aber Schnee zu machen, wird dir unmöglich sein; denn wenn du bei großer Kälte Wassertropfen in die Luft sprengst, so wirst du vielleicht kleine Eiskörner, aber keinen Schnee erhalten. Zufällig jedoch ist einmal Schnee in einem Saale entstanden. Bei einem Winter-Conzert in Petersburg entstand eine so drückende Hitze, dass mehrere Damen in Ohnmacht fielen. Ein Offizier wollte schnell ein Fenster öffnen; da es nicht aufging, schlug er es mit seinem Degen ein, die kalte Luft strömte in den dampferfüllten Saal und siehe — es schneite! Zur Erzeugung des Schnees bedarf es übrigens keines sehr hohen Grades der Kälte; die Erfahrung lehrt vielmehr, dass es bei strenger Kälte nicht zu schneien pflegt. Vielleicht hast du auch schon gehört oder selbst erfahren, dass es vor dem Schneien zuweilen etwas wärmer wird, als es die vorangegangenen Tage oder Stunden war.

Indessen wirst du dir nicht nehmen lassen, dass zwischen Schnee und Regen einerseits und zwischen Schnee und Eis andrerseits eine große Verwandtschaft besteht. Wie der Regen, so kommt auch der Schnee aus den Wolken herab, oder die letzteren verwandeln sich vielmehr in Regen oder Schnee; denn wenn es sich recht ausgeregnet oder ausgeschneit hat, so sind die Wolken verschwunden und der Himmel wird hell und klar. Aber ganz gleich sind die Regen- und Schneewolken doch nicht. Die Regenwolken sehen in der Regel dunkel aus, bei starken Gewittern sind sie un-

mittelbar vor dem Losbruch des Wetters sogar finster, beinahe schwarz; die Schneewolken dagegen sind mehr hell, beinahe weißlich. Die Aehnlichkeit zwischen Regen und Schnee zeigt sich ferner darin, dass der Schnee oft mit Regen vermischt fällt, oder dass der Regen in Schnee übergeht und umgekehrt; in diesem Falle sind auch die Schneeflocken selbst schon sehr groß, weich und wässerig. Das Schneewasser ist dem Regenwasser gleich: es ist in der Regel fast ganz rein, aber fade und geschmacklos; man nennt es weiches Wasser und benutzt es gern zum Waschen oder zum Kochen solcher Speisen, die in Brunnenwasser nicht recht weich werden wollen. Man braucht aber eine große Masse Schnee, um einiges Wasser zu bekommen; wenn du ein Glas voll Schnee auf den Ofenrand stellst, so wird das daraus entstehende Wasser das Glas nur zum kleinen Theile füllen, denn jedes der ungemein kleinen und zarten Eistheilchen, aus denen eine Schneeflocke besteht, gibt nur ein kaum bemerkbares Tröpfchen Wasser.

Wenn du im Winter den Schnee nicht bloß zum Schlittenfahren oder Schneeballwerfen benutzt, sondern auch einmal eine einzelne Schneeflocke angesehen hast, so wirst du wissen, welche Gestalt der Schnee gewöhnlich hat. Um die Schneefiguren zu beobachten, muss man sie bei ziemlicher Kälte — dann sind sie nämlich klein, fest und schön ausgebildet — auf einem schwarzen oder dunkelgefärbten Tuche, vielleicht auf dem Rockärmel, der Mütze oder dem Hute auffangen, oder sie da aufsuchen, wo sie einzeln auf einem dunkeln kalten Körper, z. B. einem schwarzen Balken, einem eisernen Geländer u. s. w., liegen. Ein Schneesternchen besteht gewöhnlich aus sechs Strahlen, die sich mit ihren Nebentheilchen zu einer netten, regelmäßigen Figur vereinigen. Die Strahlen sind flach ausgebreitet und bil-

den lauter gleichgroße Winkel. Die Mannigfaltigkeit und Zierlichkeit dieser Figuren ist in hohem Grade bewunderns-würdig. Ein berühmter Wallfischfahrer, William Scoresby, hat in dem nördlichen Eismeere, wo die höhere Kälte auch eine noch größere Verschiedenartigkeit der Schneefiguren, als bei uns erzeugt, viele derselben — gegen 100 — nachgezeichnet.

Du fragst, woraus und auf welche Weise die Schneeflocken entstehen. Woraus? Das weißt du selbst. Aus dem Wasserdampfe, der in der Luft schwebt. Dieser Wasserdampf ist nicht immer als Nebel sichtbar. Wenn z. B. nach schönem Sonnenschein plötzlich ein kalter Wind kommt und die Fensterscheiben abkühlt, so siehst du, wie diese trübe werden, bis zuletzt vielleicht Tropfen an denselben herabrinnen. Dieses Wasser ist bekanntlich nicht durch das Glas hindurchgeschwitzt, sondern hat sich aus der warmen Zimmerluft nach dem Fenster hingezogen und da zu Dunstbläschen und zuletzt zu Tropfen verdichtet. Geschieht nun die Verdichtung des Wasserdampfes in sehr kalten Luftschichten (in solchen, deren Temperatur unter dem Gefrierpunkt liegt), so verwandelt sich der Dampf nicht erst zu Dunstbläschen, sondern gleich zu kleinen Eisnadeln, und weil diese in der Luft schweben, so kann ihre Ausbildung und Vereinigung, die sogenannte Krystallisation, ungehindert und nach allen Seiten gleichmäßig erfolgen; deshalb zeigt der Schnee so zierliche, regelmäßige Strahlen. Bei geringerer Kälte sind die Figuren gemeiniglich weniger ausgebildet; bei strenger Kälte hingegen erscheinen sie schöner und netter. Warum diese Gestalten gerade so und nicht anders werden, darüber studiren die gelehrten Leute noch, und du selbst kannst Einiges darüber entdecken, wenn du beim Gefrieren des Wassers auf einem Teiche oder am Fenster u. s. w. recht scharf auf die Strah-

lenbildung achtest, die du dabei bemerken wirst. Die Entstehung des Schnees unmittelbar in der Luft in der Nähe zu sehen, wird dir kaum glücken. Indess kann ich dir zu dem schon angeführten Beispiele noch ein anderes erzählen. Vor mehreren Jahren kam es vor, dass einige Fischer, welche auf der kalten Insel Nova Zembla überwinterten, nachdem sie einige Tage lang in einer Hütte eingeschlossen gewesen waren, das Fenster öffneten; augenblicklich wurde durch die hereinziehende kalte Luft die Luft der Hütte verdichtet, und ihr Dampf fiel in einem kleinen Schneewetter zu Boden.

Dass der Schnee weiß aussieht, obgleich er aus klarem, farblosen Wasser entsteht, hat dieselbe Ursache wie die weiße Farbe des Schaums auf dem Wasser. Das Licht wird durch die Menge der Nadeln, beim Schaum durch die Menge der Bläschen so vielfältig gebrochen, dass Schnee und Schaum ihre Durchsichtigkeit verlieren. Auf den Alpen trifft man häufig Schnee, dessen Oberfläche bis zu zwei oder drei Zoll Dicke roth gefärbt ist. Diese Farbe rührt von einer Unmasse kleiner Pflänzchen her, welche in dem Schnee wachsen. Auch in den Polarmeeren trifft man häufig rothen Schnee an, dessen Färbung aber ebenfalls von fremden Stoffen herrührt.

Die Luft ist gewöhnlich oben kälter, als unten. Daher geschieht es oft, dass die Schneeflocken bei ihrem Niederfallen sich in Regen auflösen, und häufig fällt auf den Bergen Schnee, während es im Thale regnet.

Gewöhnlich fällt der Schnee nicht ganz gleichmäßig, sondern wird durch den Wind in schräger Richtung herabgejagt und an manchen Stellen zu Winds- oder Schneewehen zusammengehäuft, oder nachher, wenn er trocken und locker genug liegt, wieder emporgewirbelt und in argem Stöber-

wetter über Straßen und Felder hingeführt. Mag aber auch ein solcher Schneefall zuweilen unangenehm oder sogar gefährlich sein; immerhin freuen wir uns über das Erscheinen des Schnees, der dem Winter erst seine rechte Farbe und einen Theil seines Vergnügens gibt. Er ist aber auch im Allgemeinen und Besondern von großem Nutzen. In manchen Gebirgen, z. B. in Theilen der Alpen und auf den Sudeten, macht erst der Schnee des Winters es möglich, das auf den Bergen wachsende schöne Holz herabzubringen. Das Holz wird auf Hörnerschlitten geladen, die ein starker Mann regieren kann, und mit Kunst und Kraft wird dann ein solcher Schlitten auf seinem Fluge den Berg hinab geleitet. Wie du weißt, ist auch das Reiben und Bedecken mit Schnee ein vortreffliches Mittel, erfrorne Gliedmaßen wiederherzustellen und selbst Erfrorne, wenn nur das Leben noch nicht ganz erloschen ist, wieder zu erwecken. Der Schnee ist nämlich immer noch wärmer, als ein erfrorner Mensch; das Reiben mit Schnee steigert also die Temperatur des Körpers langsam und sicher. Auch übt der Schnee einen eigenthümlichen belebenden Reiz auf unsere Haut. Wenn man in die Hände friert und sie mit Schnee reibt, so dringt das Blut mit größerer Lebhaftigkeit in die Finger, und dies, so wie das prickelnde Gefühl der Schneekälte, macht bald die Hände warm. Noch wichtiger aber ist der Schnee im Haushalt der gesammten Natur. Er schützt im Winter den Erdboden gegen den nachtheiligen Einfluss der Kälte, indem er verhindert, dass die Wärme der Erde an die Luft übergehe und sich hier zerstreue. Die Saat befindet sich unter dem Schnee, wenn er sich nur nicht durch beständiges Thauen und Wiedergefrieren in eine dicke Eiskruste verwandelt, sehr wohl, und man hat sogar Beispiele, dass Pflanzen unter dem Schnee wuchsen. Blühende Gänse=

blümchen findet man oft von Schnee umgeben, und die Brunnenkresse hat überdies so viel eigene Wärme, dass sie sich zuweilen im Schnee ein kleines Gewölbe austhaut und darin lustig wächst und grünt, wenn auch das Grün nie so dunkel und kräftig werden kann, wie in freier Luft. Selbst die Hütten der Eskimos in Grönland und die Wohnungen der Indianer in den nördlichen Gegenden des Festlandes von Amerika erhalten entweder ihren bessten Schutz durch den Schnee oder bestehen ganz aus diesem Stoffe. Der Schnee gibt ferner der Erde eine große Menge von Feuchtigkeit, die beim Aufthauen allmählich und tief in den Boden einzieht und ihn auf die Wärme des Sommers vorbereitet. Auch der Schnee auf den Gebirgen, welche wie der Himalaya, die Alpen, die Cordilleren, beständig damit bedeckt sind, ist von großer Bedeutung für die Erhaltung der belebten Schöpfung. Die Gebirge verbreiten ringsherum Fruchtbarkeit in die tieferliegenden Gegenden, indem sie Ströme erzeugen und sie reichlich mit Wasser speisen, das von den Bewohnern zur Bewässerung der Felder benutzt wird. Dies ist besonders wichtig in den heißen Ländern, wo die Regenzeit auf einen Theil des Jahres beschränkt ist, während es dann wieder mehrere Monate lang nicht einen Tropfen regnet. In der regenlosen Jahreszeit vertrocknet und verdorrt der Boden durch eine beständige Ausdünstung und alle angebauten kleineren Pflanzen würden sterben, wenn dem Mangel an Feuchtigkeit nicht durch Bewässerung aus den Strömen nachgeholfen würde. Wir, die wir in der Zone des veränderlichen Niederschlags wohnen und im Winter Schnee und durch den übrigen Theil des Jahres viel Regen haben, können allerdings die Wichtigkeit solcher Schneegebirge nicht aus eigener Erfahrung einsehen.

Die Gränze des ewigen Schnees befindet sich natürlich nicht überall in gleicher Höhe. Sie hängt von der Lage des Landes nach Norden oder Süden, von der Wärme des Sommers und andern Verhältnissen ab. In der Nähe des Aequators muss ein Berg schon 15—16000 Fuß hoch sein, wenn er in seinen höchsten Theilen immer mit Schnee bedeckt sein soll; in den Alpen geht die Schneegränze in der Höhe von 8000, in Norwegen in der Höhe von 5000 Fuß und auch noch niedriger hin. Und schon in einer Entfernung von etwa 150 Meilen von den Polen sind Land und Meer (denn dort ist das Meer entweder ganz oder zum Theil stäts gefroren) das ganze Jahr hindurch mit Schnee bedeckt. In der Regel findet es der Mensch hart an der Schneegränze zu kalt, um sich bleibend anzusiedeln; aber er besucht wenigstens die Nähe derselben mit seinen Heerden. Wo das Rind und die Schafe keine Weide mehr finden, da weiß sich die Ziege noch zu ernähren, die also auch hierin ihren wilden Verwandten, dem Steinbock und der Gemse, gleicht. Wo aber auch die Ziege ihre sparsame Pflanzenkost nicht mehr hinreichend vorfindet, da hat die Natur noch zwei andern Thieren die Mittel zu ihrem Fortkommen angewiesen. Das eine ist das Rennthier, dieser Freund der Menschen im hohen Norden. Das andere ist der Ziegen- oder Grunzochs, auch ein Wiederkäuer, welcher den Bewohnern der Schneegebirge Innerasiens als Hausthier dient. Dort besucht er die Berggehänge und ihre flachen Gipfel. Wenn der Schnee auf den hohen Gebirgsflächen zu tief liegt, als dass er das Gras erreichen könnte, wälzt er sich die Abhänge hinunter und frisst gehend auf dem Rückwege. Oben angekommen wälzt er sich wieder hinunter und vollendet sein Mahl, indem er bei jedem Emporsteigen eine neue Furche durch den Schnee

frisst. Werden die Gebirgspässe zugeschneit und dadurch für Menschen und Pferde gesperrt, so tritt ein Trieb Grunzochsen, der vorangeschickt wird, den Schnee nieder und macht den Weg gangbar.

In allen Landschaften ist die Gränze des Schnees auch die Gränze alles höheren Pflanzenwuchses. Nähert sich der Reisende auf tausend und weniger Fuß der Schneegränze, so verschwinden Sträucher und Felder ganz, und der steinige Boden ist bloß noch mit Gras bewachsen, zwischen welchem hier und da einzelne Blumen bemerkbar sind. Dicht an der Schneegränze ist das ganze Gebirge nur mit Moos und Flechten bekleidet.

Gewiss hast du schon von dem Schnee der Alpen, von ihren Lawinen und Gletschern gehört. In der Kette der Alpen erheben sich einige hundert Felszacken über die Schneegränze. An einigen Stellen nun hängen diese Berge so dicht zusammen, dass sie ein ausgedehntes Schneefeld bilden. In den Berner Alpen zwischen den Quellen der Rhone und der Aar ist ein Flächenraum von ungefähr 25 Quadratmeilen Ein ungeheures Schneefeld, das nur in wenigen Monaten drei oder vier schneefreie tiefe Furchen zeigt. Fußsteige, die meilenweit über den Schnee hinlaufen, verbinden hier die durch den Schnee geschiedenen Thäler, sind aber nur wenige Wochen des Jahres und auch dann nur für Fußgänger, zum Theil für Saumthiere, gangbar. Die Schneefelder der Alpen sind das Erzeugniss ungeheurer Schneemassen, die sich an steilen und unregelmäßigen Gehängen angehäuft haben. Oft sind ihre Flächen durchbrochen, und die Schneemassen steigen, am Grunde in ihrem Gefüge dem Eise ähnlich, gleich Mauern empor, die nicht selten mit pyramiden- oder burgähnlichen Gruppen gekrönt sind. Reizend darin ist das Blau, in welchem die Sprünge

der Eismassen schimmern. An manchen Stellen haben sich die Schneemassen verschoben und sind dann von ziemlich breiten und sehr tiefen Spalten durchrissen.

Aber was ist nun eine Lawine? Gewöhnlich denkt man sich die Sache so. Auf der Spitze eines Schneeberges sitzt ein Vogel und pickt oder scharrt ein Klümpchen Schnee los. Das Schneeklümpchen rollt den Berg hinunter und vergrößert sich, indem sich beim Rollen unaufhörlich frischer Schnee aufwickelt. So entsteht zuletzt eine ungeheure Schneekugel oder Schneewalze, die mit furchtbarer Wucht auf Wälder und Dörfer stürzt und sie vergräbt.

So ist es aber mit den Lawinen gewöhnlich nicht; und ich muss dir das sagen, so leid dir auch die Vernichtung eines Phantasiebildes thun wird, das du dir beim Schneemann-Aufwerfen gemacht hast oder bei Thauwetter wirklich im Kleinen auf einem Dache vorgebildet sahst. Die Lawinen sind vielmehr in der Regel große Geschiebe von Schnee, die an den Bergen herabfahren und in manchen Theilen der Alpen im Frühling mit ziemlicher Regelmäßigkeit erscheinen. Furchtbar sind sie allerdings; denn oft kommt ein solcher Schneesturz in ungeheurer Masse und nimmt auf seinem Wege nicht bloß Schnee, sondern auch Steine und Bäume mit.

Und Gletscher? Dies sind Schnee- und Eismassen, welche an den Abhängen hoher und steiler Berge entstehen und gewöhnlich allmählich heruntterrücken, so dass sie in Thäler hineinragen, oft die Schneegränze überschreiten und zuweilen von frischem Grün begränzt werden.

Der Schnee auf sehr hohen Bergen hat übrigens eine andere Form, als unsere gewöhnlichen Flocken. Er besteht mehr aus kleinen Körnchen oder Kügelchen, die durch Größe und Form an die feinste Sorte Schrot erinnern, mit der

man kleine Vögel schießt. In der deutschen Schweiz kennt man diesen Unterschied wohl und nennt im Gegensatz zum gewöhnlichen den Gebirgsschnee Firn. Diese körnige Schneeart läßt sich nicht ballen, und darum bildet auch der Schnee des Hochgebirges keine eigentlichen Lawinen. Auch ist die Schneemenge, welche in den höchsten Alpentheilen fällt, jährlich nur gering; sonst müsste, da sich der Schnee der Hochgebirge fast nur durch allmähliche Verdunstung verzehren kann, die Schneemasse hier oben schon längst zu einem ungeheuren Umfange angewachsen sein.

Zuletzt noch Einiges über den Schnee unserer Landschaften und Gebirge. Der Uebergang vom Herbst zum Winter erfolgt gewöhnlich im November; Fröste und Thauwetter, so wie auch sich wiederholende warme Herbsttage wechseln mehrere Male mit einander, ehe der Winter entschieden eintritt. Sehr selten zeigt sich der erste Schnee schon im September, selten im Oktober, häufiger im November, meistens erst im Dezember. Auf der Schneekoppe im Riesengebirge ist kein Monat ganz vor Schnee sicher; am seltensten schneit es daselbst im August, häufiger im Juli. Früher schmilzt der Schnee in der Ebene, als im Gebirge. Wenn in der Ebene schon Alles schneefrei ist und grün zu werden anfängt, ist das Mittelgebirge in seinen hohen Punkten noch schneebedeckt, und lange noch, selbst nachdem die Obstbäume schon mit ihrem weißen Blüthenschmuck überschüttet gewesen und auch das Mittelgebirge seine Schneedecke verloren, blicken die weißen, im Sonnenschein prächtig glänzenden Schneegipfel und Schneerücken des Hochgebirges uns entgegen und schauen seltsam in die Blumenpracht der Thäler hinab. Doch ragt kein Gipfel von Mittel- oder Niederdeutschland in die stäte Schneeregion hinein, auf keinem bleibt der Schnee Jahr ein Jahr aus liegen,

wenn auch einige derselben ihre Namen vom Schnee erhalten haben, wie die Schneekoppe, der glätzer Schneeberg und der mährische Schneeberg, weil sie den größesten Theil des Jahres schneebedeckt sind, indem auf ihnen der Schnee nicht bloß später schmilzt, sondern auch früher fällt, und sie zuweilen mitten im Sommer von Schnee bedeckt werden. Nur einige von hohen, schroffen Felsenwänden gegen die Sonne geschützte hochgelegene Stellen, wie in den Schneegruben und an den kleinen Bergseen im Riesengebirge, verwahren in der Regel Jahr aus Jahr ein beträchtliche Schneemassen ungeschmolzen. Wenn man im warmen Sonnenschein hinaufkommt und die Fliegen schwärmen sieht, so macht es einen eigenen Eindruck, wenn man zwischen Grün und Blumen (Türkenbund, Anemonen u. s. w.) eine lange, hängende Schneefläche erblickt, deren kühler Hauch sich nach allen Seiten belebend verbreitet. An den Rändern der Schneemasse, wo sie dünn geworden ist, kommen rothe Keime aus der Erde, die durch die nächtliche Eiskruste sich Weg zur freien Luft bahnen und nach einigen Tagen zu frischen, grünen Pflanzen erwachsen sind.

Dies bringt mich darauf, dir schließlich noch einige Thiere und Pflanzen zu nennen, die von Aufenthalt oder Standort, Lebensweise oder Blüthezeit und Farbe einen mit dem Worte Schnee zusammengesetzten Namen haben. Dahin gehört zuerst der Schneehase, der auch Alpenhase oder veränderlicher Hase genannt wird. Er bewohnt die Höhen der europäischen Alpenkette, ferner Norwegen, Schweden, die nördliche Hälfte Russlands und ganz Sibirien, gleicht im Ganzen dem gemeinen Hasen, wird aber im Winter, selbst in der Gefangenschaft, ganz weiß. Die Schneeeule, die den ganzen Norden bewohnt, selten aber nach Deutschland kommt, wird im Alter rein weiß; in der Jugend hat sie

braune Querflecken. Auf den Alpen in der Nähe des ewigen Schnees und der Gletscher, auch auf den Gebirgen Schottlands, Norwegens, Schwedens und Nordamerikas, lebt das Schneehuhn. Im Winter ist es fast über und über rein weiß, bildet dann auch Vereine von 15—20 Stück, die oft tiefe Löcher in den Schnee scharren, um zu den vielen immergrünen Blättern der kleinen Gesträuche ihrer Heimath zu gelangen. Bekannter ist der Name Schneegans, womit man sowohl die gewöhnliche Grau- oder wilde Gans, als auch die Saatgans und eine eigene Gänseart bezeichnet, welche im Alter weiß wird und zuweilen aus dem hohen Norden nach Deutschland kommt. Der Schneefink bewohnt die Höhen der schweizer und tiroler Alpen, auch den Kaukasus, und verlässt seine kalte Heimath auch im Winter nicht. — Die Alpenrose oder Schneerose (Rhododendron) hat den Namen von ihrem Standort, der Schneeball oder Wasserholder (Viburnum Opulus) nur von der weißen Farbe und der Zusammenstellung seiner Blüthen. Nach ihrer Blüthezeit dagegen sind die Schnee- oder Winterrose (Nießwurz, Helleborus niger) und das große Schneeglöckchen (Schneelilie oder Märzglöcklein, Leucojum vernum) benannt. Gleich diesem blüht das gemeine Schneeglöckchen (Schneetropfen, Schneeflocken, Schneegallen, Galanthus nivalis) vom Februar bis April, und läutet somit den Schnee von dannen, obgleich dieser, wie zur Strafe für den Vorwitz des Blümchens, zuweilen im Mai noch einmal auf einige Minuten oder Stunden wiederkommt. Er will dann die Winterverzierung, mit der der Reif oder Schnee uns zuweilen um Weihnachten einen blühenden Garten vorzaubern, wiederholen, was wir ihm aber im Frühjahr gern erlassen, da Kirsch- und Birnbäume im Mai ohnedies das Ihrige thun.

X. Das Gewitter.

Es war im Juli eines heißen Sommers, als ich eines Nachmittags mit mehreren Freunden auf den im großen Vorthale des Riesengebirges schön gelegenen Hausberg ging. Schon seit Mittag herrschte eine drückende Hitze. Die Lerchen verstummten, die sonst den ganzen Tag die Luft mit ihrem Wirbeln und Trillern erfüllen, dagegen erhoben sich in der stillen, brütenden Schwüle die Stimmen der Feldheimchen um so lauter. Nur selten regte sich ein Lüftchen, kaum stark genug, um die Blätter der Zitterpappel zusammenzuschlagen, dass es gleich einem fallenden Regentropfen tönte, oder um ein wenig Staub kreisförmig in die Höhe zu treiben. Alle Zeichen verkündigten ein Gewitter, sowohl unsere eigene Mattigkeit, die uns kaum zum heitern Genuss der schönen Landschaft kommen ließ, als auch der niedrige Flug der Schwalben, die ängstliche Stille der Vögel, und das Aussehen der Wolken, welche anfingen, den blauen Himmel zu bedecken.

Bald zogen sich die Wolken, die bis jetzt in einzelnen Schichten und Haufen am Himmel gelegen, gegen Westen zusammen und umlagerten dann fast den ganzen Horizont. Selbst die Sonne, schon im Sinken, wurde verdunkelt, und große, schwarze Wolkenwände, hinter den gegenüberliegenden Bergen sich heraufthürmend, drohten sich bald zu entladen. Da bot sich unsern Augen ein seltsames, aber wundervolles Schauspiel dar, das ich niemals vergessen werde. Wir standen auf der Höhe des Berges unter den Bäumen und sahen nun, wie die Sonne durch einen kleinen Spalt zwi-

schen den mächtigen Wolken hindurchstrahlte und einen Theil des Thales grell erleuchtete. Indem die Wolken ihre Stellung veränderten, sahen wir das Licht der Sonne gleichsam von Dorf zu Stadt und wieder weiter fliehen, zu beiden Seiten tiefen Schatten; doch lag in dem Gegensatz gerade die größeste Harmonie. Von Bewunderung hingerissen, fühlten wir kaum die nun fallenden Regentropfen, deren dichterer Fall jedoch uns vor das schöne Schauspiel einen Schleier zog und uns nöthigte, in dem auf dem Berge stehenden Hause eine Zuflucht zu suchen, von wo aus wir das hereingebrochene Gewitter weiter betrachteten. Die Gegend war kaum mehr zu erkennen, nur zuweilen warf das gelbliche Licht eines Blitzes einen bleichen Schimmer auf das Thal. Die dicht zusammengedrängten Menschen waren halb in Furcht befangen, halb verdrießlich über das gestörte Vergnügen, nur wenige schienen die erhabene Sprache der Mutter Natur zu verstehen. Ein goldner Strahl zuckte durch die schwarze Wolke wie einige räthselvolle Buchstaben, und sein tiefeindringender Schein ließ uns klar die Berge und die Stadt wie auf- und niederwogend erscheinen. Fürchterlich tobte es hinter den Wolken, der Donner rollte über den Häuptern, als ob der Herr, der Himmel und Erde gemacht, sein Volk vor den Richterstuhl beriefe; ich dachte an die Verkündigung des Gesetzes vom Berge Sinai herab. Der Sturm brauste in den Bäumen umher, der Regen stürzte in Strömen, und doch war es so schön, so furchtbar schön! Von da ließ es nach, es folgten nur noch einzelne Blitze, der Donner ging in ein entferner klingendes leises Grollen über, und allmählich wurde der Regen schwächer. Wir konnten wieder hinaus ins Freie, die Bäume, obwohl ihre Aeste von den schweren Tropfen niedergedrückt waren, schienen erquickt, der Himmel klärte sich aus und gewährte

noch einmal einen wundersamen Anblick. Die Sonne, für unsre Augen, wie für das vor uns liegende Thal durch Wolken noch verdeckt, warf ihren Scheidegruß auf die Gipfel der fernen Riesenberge, die, von mattem, blauröthlichem Licht umflossen, uns näher zu kommen und auf ihre Höhen zu laden schienen. Es schien, als wolle der Himmel an diesem einen Abend seine ganze Pracht enthüllen und uns alle seine verschiedenen Schönheiten sehen lassen. Die Sonne ging, in reinem Blau, goldig unter und röthete die am Himmel in leichten Gruppen vertheilten Wolken, was noch lange blieb, als sie schon hinunter war. Frisch und glücklich kehrten wir aus der belebenden, erhebenden und erfreuenden Natur zurück. Wir fühlten, wie das Gewitter die schwere Luft gereinigt hatte und neue Kraft uns durchströmte. Am andern Morgen erschien Alles in neu verjüngter, herrlicher Gestalt. Feld und Wald sahen freudig grün aus, nachdem lange Trockenheit und Schwüle sie fast abgemattet und welk gemacht hatte; die Blumen erhoben stolzer ihre Häupter, und der Gesang der Vögel klang heller, als an den verflossenen Tagen.

Ich habe dir von diesem Gewitter erzählt, lieber Leser, weil ich dich an Tage erinnern wollte, an denen du mit ähnlichen Gedanken einem so prächtigen Schauspiel deine Aufmerksamkeit gewidmet hast. Lass uns nun daran gehen, die Natur des Gewitters etwas ausführlicher zu betrachten.

Wir verstehen unter einem Gewitter einen mehr oder minder heftigen Regen, der von Blitz und Donner begleitet ist. Aber gerade über das Wesen des Blitzes und des darauf folgenden Donners weiß man erst seit etwa hundert Jahren etwas Genaueres; was man sich früher über das himmlische Feuer dachte, waren bloße Muthmaßungen, obgleich man schon darauf kam, dass der Blitz vielleicht ein

elektrischer Funke sei. Ein englischer Doktor, Namens Wall, bemerkte, dass ein geriebener Harzcylinder oder Bernstein nicht bloß einen lebhaften Funken, sondern bei der Berührung auch ein Knistern und einen kleinen, jählingen Stoß gebe, und er sagte darüber: Dies scheint mir einigermaßen Blitz und Donner darzustellen. Was dieser Engländer nur ahnte, hat der berühmte Nordamerikaner Franklin vollständig bewiesen, den Satz nämlich: Was im Gewitter leuchtet, ist Elektricität. Er glaubte, dass Metallspitzen, die man auf hohen Gebäuden aufstelle, die Elektricität der Wolken aufsaugen müssten, und erwartete deshalb mit Ungeduld die Vollendung eines Glockenthurmes, welcher damals in Philadelphia aufgeführt werden sollte. Als das zu lange dauerte, brachten ihn Knaben, die mit Drachen spielten, auf einen andern Versuch. Beim ersten Gewitter — es war im Jahre 1752 — ging er ins Freie und ließ einen Drachen steigen, hatte aber zur Begleitung nur seinen Sohn bei sich, weil er fürchtete, sich lächerlich zu machen, wenn der Versuch missglückte. Eine große, finstere Wolke zog vorüber, ohne eine Wirkung zu machen; noch andere kamen und verschwanden, und immer noch bemerkte er keinen Funken (die Länge einer Schnur ist der Leitung entgegen und macht diese erst nach einiger Zeit und bei besonderer Menge der Elektricität möglich). Dann aber fing es an zu regnen, die Schnur wurde nass und dadurch ein guter Leiter, die Fasern der Schnur begannen sich aufzustellen, und es ließ sich ein Geräusch hören. Nun hielt Franklin den Finger gegen das Ende der Schnur, und siehe da, ein Funke sprang über, dem bald noch mehrere folgten. So war denn der Versuch, das Gewitterfeuer zur Erde zu führen, gelungen, ja bald gelang es in dem Maße, dass ein Beobachter dabei getödtet wurde. Ein Jahr darauf nämlich, 1753 am 6. Au-

gust, machte Professor Richmann in Petersburg Versuche an einer eisernen Stange und wurde, wie ein im Zimmer anwesender Maler bemerkte, von einem Funken getödtet, der in Gestalt eines Feuerballs von dem Ende der Stange nach Richmanns Kopf übersprang.

Man ist jetzt im Stande, den Blitz und das Einschlagen desselben im Kleinen künstlich nachzuahmen — womit ich aber nicht die Gewitter auf den Theatern meine — und der Blitz und der elektrische Funke einer Maschine stimmen in allen wesentlichen Stücken überein. Auch der elektrische Funke geht, wenn er eine längere Bahn durchläuft, gleich dem Blitz in einer Zickzacklinie; er trifft gern die nächsten und spitzigsten Gegenstände, entzündet brennbare Gegenstände, schmilzt Metalle und bringt sogar magnetische Erscheinungen hervor.

Der Blitz ist eine ungemein schnell verschwindende Erscheinung; er entsteht und vergeht unglaublich rasch, und nur sein grelles Licht, das gewissermaßen im Auge haftet, wird Ursache, dass er uns nicht so geschwind vorkommt, als er wirklich ist. Ich will versuchen, dir eine Vorstellung von der Schnelligkeit des Blitzes zu verschaffen und von der geringen Zeit, die wir bedürfen, um Etwas zu sehen. Wenn man eine Scheibe vom Mittelpunkt aus in 100 Schnitte theilt, diese abwechselnd gelb und blau färbt und nun die Scheibe tanzen läßt, so braucht sie nicht sehr rasch zu gehen, und wir können doch die gelben und blauen Stellen nicht mehr unterscheiden, sondern sehen die Mittel- oder Vereinigungsfarbe, nämlich grün. Man kann die Schnelligkeit der Drehung sehr weit treiben, und bei 100maliger Drehung in einer Sekunde müsste man nur $1/_{10000}$ Sekunde hinsehen, um gelb und blau noch gesondert zu erblicken. Wir können unsern Blick nicht so schnell darüber

hingleiten lassen; lässt man aber im finstern Zimmer einen elektrischen Funken auf die tanzende Scheibe leuchten, so scheint sie wegen der Schnelligkeit des Lichts einen Augenblick still zu stehen und man sieht deutlich gelb und blau, und kein grün. Das Licht des elektrischen Funkens dauert also nicht einmal den 10,000sten Theil einer Sekunde und reicht doch hin, um einen Menschen dabei zu erkennen. Macht man denselben Versuch beim Blitz, so scheinen die Bilder hin- und herzuspringen, woraus man schließt, dass der Blitz ein flackerndes Licht hat und vielleicht aus mehreren Entladungen besteht.

Manchmal sieht man den Blitz aus einer Wolke hervorbrechen und den Himmel weithin durchfurchen. Von Bergen herab hat man Blitze gesehen, welche wenigstens eine Meile lang waren; bei ihnen scheint sich der Funke unterwegs zu verlängern. Gewöhnlich aber ist die Bahn des Blitzes in der Luft keine grade Linie, sondern ein Zickzack. Dieses wiederholte Abspringen von der graden Linie mag seinen Grund darin haben, dass der Blitz die Luft vor sich hertreibt und sie so stark verdichtet, dass er genöthigt wird, sich seitwärts in die dünnere Luft zu wenden. Bisweilen jedoch hält man einen gebrochenen Lichtzug für einen Blitz, während er nur der Schein eines entfernten, aber verdeckten Blitzes ist. Wenn es nämlich hinter einer Wolke blitzt, so werden die Ränder derselben oft stark erleuchtet, und dies sieht dann einem gebogenen oder abgebrochenen Blitzstrahl ähnlich. In der Nähe gesehen erscheint der Blitz gleich einer feurigen Kugel.

Die Schnelligkeit und die Bahn des Blitzes sind die Ursachen des Donners. Er ist offenbar dasselbe im Großen, was der Knall bei einem elektrischen Funken im Kleinen ist, und entsteht durch die Schwingungen der gewalt-

sam erschütterten Luft. Oft fragt man: „Warum rollt der Donner?“ und hält diese Erscheinung für etwas Wunderbares oder doch Sonderbares. Nun wird allerdings ein ganz naher Blitz als ein einfacher Knall vernommen; aber ein entfernter Blitz muss rollen. Steht man mitten in einem Kreis von Soldaten, welche zu gleicher Zeit Feuer geben, so hört man einen starken, kurzen Knall, denn der Schall kommt von jeder Seite zu gleicher Zeit an. Am Flügel einer Reihe aber hört man einen langen Hall, und wäre die Reihe eine Meile lang, so würde man bei gleichem Abfeuern einen Schall von 20 Sekunden hören, da der Schall nur 1050 Fuß in der Sekunde zurücklegt. So ist es auch beim Blitz. Man sieht ihn gleichzeitig auf seiner ganzen Bahn, denn man kann wirklich nur selten unterscheiden, an welcher Seite er anfängt und an welcher er aufhört; den dabei gleichzeitig entstehenden Knall hört man jedoch nur nach und nach. Ich denke mir, ich stünde auf dem Berge, von dem ich vorhin erzählte, und sähe einen Blitz vom Gebirge her auf mich zukommen, der etwa eine halbe Meile lang wäre. Vergehen zwischen Blitz und Donner 20 bis 24 Sekunden, so schließe ich, dass das zunächst befindliche Ende des Blitzes etwa eine Meile entfernt war, und wenn ich mich über die Länge nicht getäuscht habe, so muss das Rollen des Donners etwa 12 Sekunden oder Pulsschläge dauern. Vielleicht dauert es noch etwas länger, weil es durch den Wiederhall an Bergen und Wolken vermehrt wird. Das Auf- und Niederwogen und Stoßen des Tons im Donnerhall rührt von der gebrochenen Linie des Blitzes her. Merkwürdig ist noch der Ton, den man zuweilen vor dem Donner hört und der einem heftigen Reißen und Zischen gleicht, ähnlich dem beim Zerreißen eines Papierbogens, nur viel stärker; er hat etwas Schauderer-

regendes und wird nur bei großer Nähe und Heftigkeit eines Gewitters vernommen.

Hast du schon Blitze ohne Donner gesehen? Gewiss, nur nennt man sie anders, nämlich bei uns das Wetterleuchten, in Frankreich und hier und da auch in Deutschland das Abkühlen der Hitze, weil es gewöhnlich bei einbrechender Finsterniss bemerkt wird. Es sind in der That wirkliche Blitze, doch in solcher Entfernung, dass man nur ihr Leuchten, vielleicht gar nur den Wiederschein desselben sieht, aber ihren Donner nicht hören kann. Dieser nimmt sehr schnell mit der Entfernung ab, und es ist merkwürdig, dass auch der heftigste Donner nur auf eine Entfernung von 2 bis 3, höchstens 4 bis 5 Meilen vernommen wird, während der Knall der Geschütze 15, ja 30 und mehr Meilen gehört worden ist. Der erste, dem dies auffiel, war übrigens kein Naturforscher in Europa, sondern der chinesische Kaiser Kanki. Die Gewitterluft ist zur Fortbildung des Schalles wenig fähig, weil sie in Wärme, Feuchtigkeit und Dichtigkeit sehr ungleich ist, wozu noch das Brausen des Sturmes kommt. Der Schall wird am bessten fortgeleitet durch gleichartige Stoffe, namentlich durch den festen Erdboden. In Nebel und Schneegestöber, welche die Luft ungleich machen, hört man schlecht, so auch, wenn kalte und warme Luft sich mischen und es zu regnen beginnt.

Wir kommen zu einer neuen Frage: Wie hoch stehen und bewegen sich die Gewitterwolken? aus welcher Entfernung also kommt der Blitz zur Erde herab? Bisweilen kann man die Höhe eines Gewitters schon durch den Augenschein genau bestimmen, nämlich, wenn die Gewitterwolken sich an die Gipfel oder Seitenwände von Bergen lehnen, deren Höhe man kennt. Im Allgemeinen schätzt man die mittlere Höhe der Gewitter auf 5000 bis 6000 Fuß, und

wer Rechnen und Raumlehre versteht, wird wissen, wie er aus dem Orte des Blitzes und der bis zum Donner vergehenden Zeit sich in jedem Falle einen ungefähren Ueberschlag machen kann, und bei einiger Aufmerksamkeit finden, dass unsere Gewitter selten niedriger als 3000 und selten höher als 7000 Fuß stehen. An Bergen steigen sie höher hinauf, an den Pyrenäen z. B. über 9 oder 10000 Fuß. Die Gebirgsreisenden erzählen gern von Gewittern, die sie unter sich, gewissermaßen zu ihren Füßen, gesehen hätten, und schildern es als etwas Prächtiges, wie oben klarer Himmel und lachender Sonnenschein sei, während die Thäler von meerartigen Gewitterwolken bedeckt würden. Nun ist es wohl wahr, dass man von hohen Bergen aus manchmal die Thäler und niedrigen Berge voller Nebel und Wolken sieht, während man in klarer Luft steht; aber die Erzählungen von Gewittern nach unten zu sind meist Erfindungen oder doch Uebertreibungen. Die Sommerbewohner der Alpen, der Schneekoppe, des Brockens u. s. w. wissen wenig davon zu sagen, namentlich werden die norddeutschen Berge wohl oft von Gewittern eingehüllt, ohne jedoch über diese hinauszuragen. Zum Theil mögen jene Erzählungen auch auf Täuschung beruhen: man ist nicht gewohnt, von der Höhe nach unten zu sehen, und so wird das, was ungefähr gleich hoch ist, herunter gesetzt. In wärmeren Ländern steigen die Gewitter höher, indessen selten über 12000 Fuß; in kalten Ländern ziehen sie niedrig dahin, und bei Tobolsk in Sibirien sollen sie öfter nicht höher als 6 bis 700 Fuß stehen.

Dass Gewitter in den Alpen und andern Gebirgen sehr hoch gehen, wird auch durch Felsenstellen bewiesen, welche durch Blitzschläge geschmolzen sind, so dass sie nun einen glasigen Ueberzug haben. Sogar auf der Höhe des Mont-

blanc hat man solche Stellen gefunden, auch öfter gesehen, dass Gewitter über den Montblanc und das Finsteraarhorn dahinzogen. In die auf der Schneekoppe stehende Kapelle schlägt der Blitz fast regelmäßig ein, wenn das Gewitter über den Berg zieht.

Da der Blitz die Ausgleichung einer mächtigen elektrischen Spannung ist, so trifft er auf die Gegenstände, in die er fährt, mit großer Heftigkeit. Oft schlägt er von einer Wolke zur andern über, und nur die allerwenigsten Blitze gehen nach der Erde oder schlagen ein, wie man zu sagen pflegt. Ihr gewöhnliches Ziel ist dann die feuchte Erde oder das Wasser. Wenn der Blitz in den Boden schlägt, so bezeichnet er die Stelle durch ein oder mehrere, bald mehr, bald weniger tiefe Löcher. Seinen weiten Sprung durch die Luft sucht er sich möglichst zu verkürzen, er sucht daher hohe Gegenstände, z. B. Bäume und Thürme, auf und geht, wenn er z. B. in ein Haus schlägt, gern den guten Leitern, besonders den Metallen nach. Schlechte Leiter, wie trockenes Holz, zertrümmert er, wenn er sie nicht entzündet, an guten Leitern dagegen, wenn sie nur stark genug sind, z. B. dicken Eisenstangen, geht er ohne erhebliche Verletzung dahin. Oft sind die mechanischen Wirkungen des Blitzes furchtbar, jedoch interessant. Wenn der Blitz in ein Zimmer schlägt, so werden die Möbel umgestürzt und zerschmettert, Metallstücke werden herausgerissen und fortgeschleudert. Bäume werden oft vom Blitz gespalten und zersplittert, Aeste werden abgerissen und weit fortgeworfen; gewöhnlich aber kann man vom Gipfel bis zum Boden eine tiefe Furche verfolgen, die Rinde ist an dieser Stelle abgeschält, Späne sind herausgerissen, und am Fuße des Baumes sieht man oft ein Loch, durch wel=

ches der Blitz in den Boden fuhr und sich so ausbreitete, dass er verschwand.

Mehr jedoch, als die Zertrümmerungen durch den Blitz, fürchtet man das Zünden desselben. Das elektrische Feuer ist von einer erstaunlichen Hitze, weshalb es auch in ungemein kurzer Zeit den festesten Gegenstand zum Brennen oder Schmelzen bringt. Wenn der Blitz ein Strohdach oder trockenes Holz trifft, so findet eine Verkohlung, meistens eine Entzündung statt, und sogar grüne Bäume werden zuweilen gesengt und stellenweise verkohlt. Metalle werden durch den Blitz stark erhitzt, geschmolzen oder verflüchtigt, namentlich kleinere Stücke, wie Geld oder Uhren; aber auch Felsen werden, wie wir gehört haben, auf ihrer Oberfläche in kleinen Stellen geschmolzen. Ein solcher Stein fand sich z. B. zwischen Breslau und dem Zobtenberge; doch haben die Mineraliensammler längst den glasigen Ueberzug abgeklopft. Schlägt der Blitz in tockenes, sandiges Erdreich, so werden die Quarzkörner des Sandes geschmolzen, und es entstehen die sogenannten Blitzröhren, welche oft eine Länge von 20 bis 30 Fuß erreichen, während ihr innerer Durchmesser zwischen einer halben Linie bis zu 1 oder 2 Zollen wechselt. Die innere Fläche ist vollkommen verglast, die äußere ist rauh, einer aus zusammengebackenen Sandkörnern bestehenden Kruste ähnlich. Am unteren Ende verzweigen sie sich gewöhnlich und werden allmählich spitzer. Man hat solche Blitzröhren in den sandigen Ebenen von Westphalen, Schlesien, Ostpreußen, in Sachsen, am Harze, in England, Brasilien, auch in der Sahara gefunden. Es scheint, als ob der Blitz nach dem unter den Sandebenen sich sammelnden Wasser schlage.

So heiß aber das elektrische Feuer ist, so werden doch brennbare Gegenstände zuweilen auch durch sehr heftige

Blitze nicht entzündet. Man nennt eine solche Erscheinung einen „kalten Schlag". Der Blitz ist aber keineswegs kalt, sondern gerade seine Schnelligkeit wird Ursache, dass er nicht zündet. Die stärksten Schläge sind zu rasch; wenn man einen starken elektrischen Funken durch Pulver schlagen lässt, so wird dieses wohl zerstreut, aber nicht entzündet. Dies ist nicht zu verwundern, da z. B. auch unser Gefühl eine gewisse, wenn auch sehr kurze Dauer erfordert, um ins Bewusstsein zu kommen; bei Operationen oder beim Verbrennen merkt man oft den Schmerz erst einen Augenblick nachher. Man hat gedacht, dass kalte Schläge bei Wintergewittern am gewöhnlichsten sein müssten — eben der Kälte wegen. Dies ist ein ganz falscher, bodenloser Schluss. Wintergewitter sind im Gegentheil sehr gefährlich, weil im Winter die Wolken bedeutend tiefer stehen, als im Sommer.

Am meisten fürchtet man den Blitz wegen seiner tödtlichen Wirkung auf lebende Wesen, so selten übrigens auch Jemand vom Blitz erschlagen wird. In Paris ist innerhalb vieler Jahre kein Mensch vom Blitz getödtet worden, so dass die Gefahr, von einem herabfallenden Dachziegel oder Blumentopfe erschlagen zu werden, viel größer erscheint. In Göttingen sind in einem halben Jahrhundert und darüber nur drei Todesfälle durch den Blitz vorgekommen und noch dazu nur bei zwei Schlägen, und in Halle wurde am 25. August 1609 und darauf erst wieder am 27. September 1825 ein Mensch durch den Blitz erschlagen. Zu London wurden unter 700,000 Menschen, die innerhalb 30 Jahren starben, nur zwei vom Blitz getödtet. Woher nun die ungeheure Furcht vor Gewittern? Ich will dich, lieber Leser, nicht gleichgültig machen gegen die Größe und Majestät der prachtvollen Naturerscheinung, die wir jetzt gemeinschaftlich betrachten; aber eine übertrie-

bene Aengstlichkeit, die oft unsere Freude an dem schönen Schauspiel stört, möchte ich dir benehmen, wenn du sie aus Furcht vor dem Gewittertode haben solltest. Die Wahrscheinlichkeit, dass Jemand erschlagen werde, ist sehr gering. Wenn manche Leute beim Herannahen eines Gewitters Schwindel und Uebelkeit empfinden, und dann, wenn sie sich gelehrt ausdrücken wollen, behaupten, ihr Nervensystem werde durch die Elektricität zu sehr gereizt, so mag man das in einzelnen Fällen zugeben; doch bin ich der Meinung, dass die übermäßige Gewitterfurcht oft auch eine innere Schwäche, eine kleine und dabei sehr peinigende Geisteskrankheit sei, die man ganz einfach mit der Nervenschwäche eines Rekruten vergleichen kann, der den ersten Kanonenblitz sieht.

Der schnelle Tod durch den Blitz ist kein äußerliches Erschlagenwerden, sondern die Folge einer plötzlichen und furchtbaren Ueberreizung der Nerven; zuweilen scheint er auch durch Erstickung zu erfolgen. Dass die Todesursache keine mechanische ist, folgt schon daraus, dass die vom Blitz erschlagenen Personen häufig unverändert in derselben Lage gefunden werden, welche sie kurz vorher im Leben hatten. So wurden zwei vom Blitz Erschlagene, die an eine Hecke, unter der sie Schutz gesucht, angelehnt waren, in ihrer früheren, unverändert gebliebenen Lage, selbst mit offenen Augen angetroffen, der eine mit einem Stück Brot, das er einem auf seinem Schooße liegenden und ebenfalls erschlagenen Hund reichen wollte; eben so traf man eine Frau, die an einem Heuhaufen sitzend vom Blitze erschlagen war, so wenig verändert, dass sie noch wie lebend aussah. Ein Mensch, der hinten auf einem Boote saß, und der, vom Blitze getroffen, in seiner Stellung sitzen blieb, wurde für bloß schlafend gehalten. Die vom Blitze getroffenen

Menschen fahren auch weder auf, noch bemerkt man die geringsten Verzuckungen an ihnen. In der Regel fährt der Blitz nur an der Oberfläche des Körpers hin, und der Tod erfolgt, wie schon gesagt, durch die ungeheure Erschütterung der Nerven. Die Verletzungen sind mehrentheils nur oberflächlich, und sehr selten werden innere Theile beschädigt. Man findet fleckweise und strichweise Versengungen, schwarze Streifen auf der Haut und an der innern Seite der Kleidung. Besonders stark waren diese an den Stellen, wo der Blitz zu- und abgesprungen war; dort waren auch die Kleider durchbohrt.

Von mehreren zusammenstehenden Personen wird bisweilen nur eine getroffen, ohne dass man einen Grund angeben könnte, warum gerade diese. In einzelnen Fällen jedoch konnte man sich den Gang des Blitzes erklären. So wurden z. B. in einer Glashütte der Niederlausitz mehrere Arbeiter, die in einem Raume Mittagsruhe hielten, vom Blitz getroffen und getödtet; ein paar jedoch, die mitten unter den andern lagen, blieben verschont; sie hatten mit dem Kopfe auf großen mit Stroh umwundenen Gläsern gelegen, und man weiß, dass Glas ein schlechter Leiter, ja selbst elektrisch ist und darum vom Blitz vermieden wird. In Göttingen stellten sich drei Arbeitsleute, die während des Gewitters vom Felde in die Stadt kamen, in eine Thorfahrt, um sich vor dem Regen zu schützen, und zwar zwei derselben in die beiden Ecken und der dritte in die Mitte. Ein Blitz schlug auf das Haus und tödtete die beiden in den Ecken, der mittlere aber wurde wie durch einen Windstoß in die Mitte der Straße geworfen und blieb unbeschädigt. In diesem Falle hatte sich der Blitz, der an der Mauer herabgefahren war, in dem obern Bogen des Thores getheilt, war zu beiden Seiten heruntergegangen und

auf die in den Ecken stehenden Personen übergesprungen. Der am Leben gebliebene war nur durch die von den Blitzstrahlen gewaltsam bewegte Luft fortgestoßen worden.

Nicht immer tödtet der Blitz die Menschen, welche er trifft, zuweilen beschädigt er sie nur. Auch davon will ich ein Beispiel erzählen. In dem schlesischen Dorfe Sprachendorf schlug der Blitz bei einem heftigen Gewitter am 7. August 1803 während des Hochamts in die Kirche, in der gegen tausend Menschen versammelt waren. Diese wurden fast alle betäubt zu Boden geworfen, über 50 traf und streifte der Blitz, aber nur ein einziges 17jähriges Mädchen wurde getödtet. Sie hatte eine silberne Kette um den Hals gehabt, und diese war vom Blitze geschmolzen. Der Blitz hatte einigen von denen, die er traf, nur Löcher in die Kleider gebrannt, andern Arme und Beine gestreift, ohne an den Kleidern die geringste Spur zu hinterlassen; noch andern Körper und Kleider zugleich beschädigt. Die Goldhauben riss er den Frauen vom Kopfe und versengte sie. Ein Mann, der neben dem Fenster saß, durch welches der Blitz in die Kirche fuhr, blieb unbeschädigt, während seine beiden Nachbarn versengt wurden. Hier zeigte sich also, wie auch sonst oft, viel Sonderbares in dem Gange des Blitzes, der sich unstreitig in mehrere Strahlen zertheilt hatte.

Gegen all die erwähnten Gefahren des Blitzes nun sind wir nicht ganz rath- und mittellos. Zuerst ist der von Franklin erfundene Blitzableiter zu nennen. Durch ihn wird der Blitz, der sonst vielleicht das Haus entzünden oder beschädigen würde, unschädlich zur Erde geführt. Man hat zwar gefürchtet, dass die Blitzableiter die Gewitter für einen Ort häufiger machten, doch hat sich diese Furcht als grundlos erwiesen. Sehr wichtig sind die Blitzableiter be-

sonders für die Schiffe. Auf der weiten Fläche des Meeres bieten die Masten dem Blitze einen sehr willkommenen Gegenstand dar, und vielleicht ist das spurlose Verschwinden so vieler Schiffe zu einem großen Theil dem Unfall zuzuschreiben, daſſ der Blitz in die Pulverkammer schlug und so das Schiff in die Luft sprengte. Trotzdem sind die Matrosen den Blitzableitern nicht gut, da sie vor jedem heranziehenden Gewitter erst angemacht werden müssen, was eine unbequeme Arbeit ist. In neuerer Zeit hat man deshalb auf englischen Schiffen feste Blitzableiter angebracht.

Will man bei einem Gewitter alle Gefahr möglichst vermeiden, so stelle man sich nicht unter Kronleuchter, welche in metallenen Ketten hängen, auch nicht unter Klingelzüge oder unter den Rauchfang; an all diesen Stellen sind öfter Menschen vom Blitz getödtet worden. Der beſſte Platz ist die Mitte einer geräumigen und hohen Stube. Ist ein Zimmer mit Menschen angefüllt, so vermehrt das ängstliche Schließen der Fenster nicht bloß unnöthiger Weise die Schwüle und Beklommenheit, sondern auch die Gefahr des Erstickens für den Fall, daſſ wirklich ein Blitzstrahl in das Zimmer dringen sollte. Zugluft, zumal trockene, vergrößert die Gefahr nicht; dagegen kann man allenfalls das Küchenfeuer ausgehen lassen, da aufsteigender Rauch dem Blitze den Sprung nach dem Schornsteine erleichtert.

Ist man im Freien, so hat es zwar auch sein Bedenkliches, im flachen Felde als der höchste Gegenstand dazustehen; noch gefährlicher aber ist es, unter einem einzelnen Baume, an einem Getraide- oder Heuhaufen u. s. w. Schutz zu suchen. Man kann vielleicht behaupten, daſſ mehr als die Hälfte der im Freien durch den Blitz Erschlagenen solche gewesen sind, die unter einem Baume standen. Ein scharfsinniger und witziger Naturforscher rieth deshalb, man sollte

an freistehende Bäume ein Täfelchen mit der Aufschrift heften: „Allhier wird man vom Blitz erschlagen."

Niemals indessen braucht unsere Vorsicht eine ängstliche zu werden. Dasselbe Mittel, welches Franklin empfahl, sich angenehme Träume zu verschaffen, ist auch vortrefflich, alle Furcht vor dem Gewitter los zu werden — ein ruhiges Gewissen.

Haben wir bis jetzt die Haupterscheinungen bei einem Gewitter einzeln betrachtet, so wollen wir nun auf die Entstehung und den Verlauf, auch auf Ort und Zeit desselben etwas genauer achten.

Im Sommer herrscht vor dem Gewitter gewöhnlich große Wärme bei heiterem Himmel und fast immer eine auffallende Windstille, welche die Hitze für unser Gefühl noch lästiger macht. Ja es ist, als ob die Luft bei aller Ausdehnung durch die Wärme sich doch in einem Zustande des Drucks und der Spannung befände, und das wird in der That durch das plötzliche Ausbrechen des Windes, wenn vorher ein schwacher Luftzug war, bestätigt. Es ist, als ob dieser Wind plötzlich noch einmal Herr würde; er bricht als heftiger Sturmwind los, den Schiffer und Windmüller wohl beachten müssen, und treibt gewöhnlich kurz vor dem Ausbruch des Wetters Staub und andere leichte Körper mit großer Heftigkeit in die Höhe. Du wirst gesehen haben, wie über Straßen, die in der Richtung des Windes gehen, sich eine Staubwolke erhebt, die mit rasender Eile dahinfährt.

Durch plötzliche Drehung des Windes wird kalte und warme Luft gemischt, die in der warmen Luft reichlich enthaltene Feuchtigkeit wird schnell verdichtet, und so entstehen heftige Regengüsse, deren elektrische Begleitung ihnen eben den Namen Gewitter verschafft. Solche heftige Niederschläge entstehen in manchen heißen Gegenden alle Tage.

Es sind dort keine herrschenden Winde, sondern die heiß und feucht gewordene Luft steigt alle Mittage rasch auf, bis sie in kalte Räume kommt, wo sie zu starkem Regen Anlass gibt. Bei uns ist es der Gegensatz der warmen und feuchten Süd- und Westwinde zu den kalten und trockenen Nord- und Ostwinden, der starke Regengüsse, Schneeschauer, Graupen- oder Hagelwetter hervorruft. Die meisten unserer Gewitter kommen von der Südwest- und Westseite; so ist es z. B. nach vielen Beobachtungen auch in Paris, Kiel, Danzig, Königsberg u. s. w. Ein in den warmen Strom hineinstoßender kalter Wind erzeugt das Gewitter, was man auch daraus sieht, dass nach dem Gewitter gewöhnlich ein nördlicher oder östlicher Wind kommt, der also den südlichen verdrängt hat. Die Leute sagen: „das Gewitter kehrt den Wind um"; eigentlich aber muss es heißen: „der umgekehrte Wind macht das Gewitter." Indem nun ein kalter Wind über ein erwärmtes Land hingeht, bildet er eine lange Wolkenreihe, gewissermaßen einen dunkeln Strich am Himmel, und darum gehen manche Gewitter über ganze Länder hin, wobei man aber nicht vergessen darf, dass solch ein Gewitter überall ein neues und ein anderes ist. Da der kalte Wind schwer ist, so fällt er natürlich unten ein. Oben macht der Südwind noch zarte, verwaschene Federwolken; unten aber sieht man gebirgsähnliche Haufenwolken, die endlich in streifige Haufenwolken, die gewöhnliche Gewitterform, übergehen. Diese überziehen den ganzen Horizont mit einem blauschwarzen Farbenton und verwandeln sich schnell in eigentliche Regenwolken. Dringt der kalte Strom durch, so bleibt es kalt; darum sagt man: „das Gewitter verdirbt leicht das Wetter", und Frühjahrsgewitter sind den Landwirthen unangenehm, weil auf sie oft noch Kälte folgt. Dringt der kalte Wind nicht

durch, so bleibt es schwül; man sagt dann: „es wird noch ein Gewitter kommen", und dieses kommt in der Regel etwas nördlicher. Auch die Gewitter im Winter entstehen durch Verdrängung des Südwindes, denn das Barometer steigt — durch die schwerere Luft —, der Himmel wird klar, — weil der Nord- oder Ostwind heller ist —, und das Thermometer sinkt, — weil dieser Wind immer kühl ist.

Gewitter in entgegengesetzter Richtung sind unglaublich schwer und heftig, weil es dem Südwinde schwer wird, den Nordwind zu verdrängen. Auf solch ein Gewitter folgt natürlich keine Abkühlung, sondern es wird noch heißer. Zuweilen erscheinen solche Gewitter im Winter, nämlich wenn nach der Kälte ein Südwind kommt und den Frühling bringt. Der warme Wind und der heftige, aber laue Regen machen dem Winter in wenigen Stunden ein Ende, während die Sonne allein noch viele Tage, ja mehrere Wochen gebraucht hätte.

Die Gewitterwolke ist in ununterbrochener Bewegung; man nennt dies den Drang der Wetterwolke. Die Elektricität bildet sich dabei fortwährend von Neuem; nach jedem Blitz ist sie verschwunden, und der neue Blitz entsteht durch neue Wolken- und Regenbildung. Oft bemerkt man nach einem lebhaften Blitz und Donnerschlage oder gleich nach dem Blitz einen starken Regenguss; dieser lässt nach, es blitzt wieder, und es gießt aufs Neue. Aber der lebhafte Blitz ist nicht die Ursache, sondern die Folge des Regengusses, denn den Blitz sehen wir augenblicklich bei seinem Entstehen, die Regentropfen aber gebrauchen zu ihrem Niederfallen aus der Wolke zur Erde eine längere Zeit. Hierauf folgt ein gleichförmiger Regen mit schwächern Blitzen und endlich hört der Regen auf und damit auch die elektrische Spannung. Aehnlich ist es bei jedem Gewitter.

Merkwürdig aber ist es und noch unerklärt, dass die meisten Gewitter aus zwei Theilen bestehen, aus einem Hauptgewitter und einem schwächeren Nachtrage.

In der heißen Zone sind die Gewitter am häufigsten und heftigsten, namentlich zu Anfange und zu Ende der nassen Jahreszeit; in der Region der Windstillen aber findet fast täglich ein Gewitter statt. Die Sonne geht gewöhnlich bei heiterem Himmel auf, gegen Mittag bilden sich einzelne Wolken, welche dichter und dichter werden, bis sie sich unter starkem Blitz und Donner entladen. Gegen Abend zerstreut sich das Gewölk, und die Sonne geht wieder bei heiterem Himmel unter. Dies ist so regelmäßig, dass man in Villa rica in Südamerika bei Einladungen gewöhnlich nicht die Stunde nach der Uhr bestimmt, sondern den Gast auf „vor" oder „nach dem Gewitter" bestellt.

Bei uns sind die Gewitter schon viel seltener; im westlichen Europa und in Deutschland kommen für den gleichen Ort ungefähr 20 auf das Jahr, in Petersburg und Moskau 17, in Stockholm 9, in Bergen in Norwegen 6. Noch weiter im Norden sind sie ganz vereinzelt: so wurde binnen 6 Jahren in Grönland nur ein einziges Gewitter beobachtet.

Die meisten unserer Gewitter treffen in den Sommer, und der gewitterreichste Monat ist im Allgemeinen der Juli. Südeuropa hat seine heftigsten Regen im Frühling und Herbst; daher haben auch Griechenland, Italien und Spanien ihre meisten und stärksten Gewitter in diesen beiden Jahreszeiten. Ein Dichter des Alterthums sagte: „Frühling und Herbst sind des Jahres kriegführende Zeiten"; die Ursache erklärte man sich sehr einfach: „zum Schmieden des Blitzes gehört Hitze und Kälte".

Wintergewitter kommen bei uns wenig vor, und noch weiter im Innern von Europa sind sie höchst selten. An

der Westküste von Norwegen aber, wo die Regenmenge des Winters die des Sommers übertrifft, kommen von den ungefähr 6 Gewittern eines Jahres 2 bis 3 auf den Winter und nur 1 bis 2 auf den Sommer.

Aber nun wirst du sagen: Wie entsteht die Luft-Elektricität, welche die Ursache all dieser Erscheinungen ist? Wir sind um keine Antworten verlegen, aber wir wissen noch nicht recht, welches die richtige ist. Die Verdunstung, die Bewegung oder Reibung des Dampfes, die Regenbildung, auch das Wachsthum und Leben der Pflanzen mögen die Hauptquellen der Elektricität sein, die wir bei Gewittern in der Luft finden.

Dass bei Gewittern und auch bei ruhigem Wetter eine elektrische Spannung in der Luft stattfindet, sehen wir auch an einer andern interessanten Erscheinung. Zuweilen sieht man nämlich des Abends oder des Nachts die Spitzen hoher Gegenstände, z. B. hoher Bäume, der Masten auf Schiffen, der metallnen Stangen auf Thürmen, von einem schwachen Lichte schimmern. Bei einem über eine Windmühle still dahinziehenden Wetter sah ich dieses Licht auf folgende Art. Jedesmal, wenn ein Windmühlenflügel senkrecht stand, saß oben und unten ein kleines blaues Flämmchen; sobald der Flügel sich ziemlich schräg gedreht hatte, verschwanden die Flämmchen, und sie erschienen an den beiden andern Spitzen des Mühlenkreuzes. Man nennt diese Erscheinung, welche offenbar durch das Ausströmen der Elektricität aus Spitzen hervorgebracht wird, das St. Elmsfeuer. Zuweilen zeigt es sich auch an Gegenständen, welche nur eine geringe Höhe haben. Man weiß, dass verschiedene Personen, welche sich im Freien befanden, während eines stark elektrischen Zustandes der Luft an den Rändern ihrer Hüte, den Ohren und Mähnen der Pferde,

an Gesträuchen und Baumstämmen schwankende Flämmchen bemerkten, die mit einem schwachen Geräusch verbunden waren. Den Römern galten solche Flammen auf den Lanzenspitzen als ein günstiges Kriegszeichen. Standen sie auf zwei Masten, so waren sie Zeichen der auf der See helfenden Zwillingshelden Kastor und Pollux; wurde nur eine Flamme bemerkt, so war das Zeichen ungünstig.

Eine besondere Art der Gewitter sind die furchtbaren Hagelwetter, welche zuweilen im Sommer erscheinen und den Landmann mit Vernichtung seiner Getraidefelder bedrohen. Auf welche Weise die große Kälte entsteht, die an den heißesten Tagen Schnee und Eis bildet, weiß man nicht genau, denn man kann am Orte der Hagelbildung, in der oberen Luft, nicht unmittelbar zusehen. Vielleicht ist es die Elektricität, wahrscheinlicher aber ein sich drehender und wälzender Sturm, der die untere warme Luft, die stark mit Wasserdampf erfüllt ist, und die kalte Luft der Höhe plötzlich mischt. So erklärt es sich, warum die Hagelwetter vorzugsweise in den Sommer und gerade wieder zur Zeit der Ernte treffen. Im Sommer ist die Abnahme der Wärme von unten nach oben am bedeutendsten, eine Vermischung von kalter und warmer Luft kann also nicht ohne plötzliche und auffallende Wirkungen bleiben. In der Erntezeit wieder ist die Luft am wärmsten und zugleich tritt eine Veränderung der Grundfläche ein: große Ebenen, die vorher mit Getraide bedeckt waren, werden nun kahl und heiß und dürr, während benachbarte Berge, Wälder und Sumpfstrecken oder Seen kühl und frisch bleiben. Diese Gegensätze sind wichtiger, als man glaubt. Im Winter haben wir, wenn der Boden mit Schnee bedeckt ist, nur den Unterschied von Land und Meer, darum auch nur heiteres und trübes Wetter, deren Wechsel

uns durch Aenderungen der Federwolken, die sich nach dem Winde richten, angezeigt wird. Im Sommer aber ist der Himmel ein Bild des Bodens; über großen Sandebenen wird er heiter, über Wäldern trübe sein; man weiß ja auch, dass der Indianer Südamerikas am Himmel den Lauf der großen Ströme abliest. Fruchtbares Land hat einen mannigfaltigen Himmel, besonders wenn noch Berg und Thal, Wald und Feld dabei wechseln. Dass nun der Hagel sich sehr nach landschaftlichen Verhältnissen richtet, weiß man ganz bestimmt. Manche Gegenden sind häufig und arg von ihm heimgesucht, in andern ist er eine seltene oder unbekannte Erscheinung. Wo Querthäler sich öffnen, rechnet man in der Lombardei ein Fünftel des Ertrages auf Verhagelung, und bei Neapel waren einige Güter niemals verhagelt, bis am Berge ein Wald niedergeschlagen wurde. Vielleicht könnte man Manches über den Zusammenhang der Sache entdecken, wenn man darauf Acht geben wollte. Ich denke mir einen Wald, in dessen Mitte eine große Lichtung gehauen wird. Nun wird von da immer ein warmer Luftstrom aufsteigen, weil der freie Boden mehr durch die Sonne erwärmt wird, als der Wald; die kühle Waldluft wird in den freien Raum eindringen, erwärmt werden und ebenfalls aufsteigen; sollten nun nicht auch kleine Aenderungen von Wind und Wetter eintreten?

Der Hagel geht gewöhnlich den Gewitterregen voran, gewissermaßen an Stelle der großen Tropfen, welche in der Regel zu Anfange des Gewitters fallen. Zuweilen begleitet er das Regenwetter, fast nie aber folgt er auf den Regen, namentlich wenn der Regen einige Zeit gedauert hat. Meistens dauert auch das Hagelwetter nur einige Minuten, selten eine Viertelstunde lang. Die Menge des Eises jedoch, welche in so kurzer Zeit den Wolken ent-

strömt, ist manchmal ungeheuer, denn es gibt Fälle, dass die Erde mehrere Zoll hoch mit Schlossen bedeckt war. Der Hagel fällt meistens am Tage, nur zuweilen in der Nacht. Die Wolken scheinen dabei sehr niedrig zu schweben, sind aber gewiss sehr dick, verbreiten eine große Dunkelheit und sind von auffallender, ich möchte sagen unheimlicher Farbe, grauröthlich, ja sogar seltsam grünlich. Einige Augenblicke vor dem Beginn des Hagelwetters hört man ein eigenthümliches rasselndes Geräusch, das den baldigen Eintritt der furchtbaren Erscheinung drohend verkündet.

Glücklicherweise sind viele Gegenden von Hagelwettern ganz oder doch beinahe verschont, auch fällt der Hagel nur in schmalen Strichen, so dass zuweilen ein Feld schrecklich zusammengeschlagen ist, während es auf dem benachbarten nur geregnet hat.

Schnee, Graupen und Hagel bilden eine Art Stufenleiter. Der Schnee fällt flockenweise im Winter, im Frühling verdichtet er sich zu kleinen, körnerartigen Ballen, der Sommer bringt uns den Hagel, welcher milchweiße, undurchsichtige Schneekerne hat, die außen von einer durchsichtigen Eisrinde umgeben sind. Es scheint also eine Schneeflocke aus einer hohen Wolkenschicht zu fallen, die dann zu Graupen und zuletzt durch Ansetzen und Anfrieren von Regen zu Hagel wird. Damit stimmt überein, dass es auf Gebirgen nie hagelt, sondern nur schneit oder graupelt. In den Umgebungen des Genfersees hagelt es nur unten.

Die bedeutende Größe der Hagelkörner — man fand sie manchmal zu einem Durchmesser von ein und mehr Zollen und zu einem Gewicht von einem halben Pfund — ist schwer zu erklären. Doch darf man nicht übersehen, dass zuweilen mehrere Stücke zusammenfrieren, und — dass die Menschen gern übertreiben. So erzählt man in Indien,

wo man überhaupt in allen Angaben die großen Zahlen liebt, von einem Hagelstück, das die Größe eines Elephanten gehabt habe.

Du siehst nun wohl, lieber Leser, dass in Betreff der Gewitter noch mancherlei zu beachten, zu entdecken und zu erklären ist, und du kannst selbst dazu beitragen. Ich will dir schließlich nur noch eine solche Beobachtung erzählen. Man glaubt zuweilen, großartige Naturerscheinungen müssten über ganze Länder gehen, kleine gehörten dagegen nur einzelnen Landstrichen an. Dies ist nicht immer so. Manches Gewitter, das sich über Berlin entladet, trifft nicht einmal die ganze Stadt, das Groß- und Kleinwerden der Schneeflocken jedoch tritt oft in ziemlich entfernten Gegenden fast gleichzeitig ein, denn es hängt vom Wechsel und der Drehung der großen Hauptwinde ab.

In jedem Falle freue dich der Gewitter, statt sie zu fürchten. Sie sind großartige, erhebende Naturerscheinungen, die nicht bloß Luft und Pflanzen, sondern auch unser äußeres und inneres Leben stärken und erfrischen.

XI. Die Wunder des Lichtes.

Es freue sich, was da lebt im rosigen Licht! Der schönste Sommertag lacht über den Fluren. Nur hier und da steht gleich einem fernen Schneegebirge eine dichte, abgerundete Wolke am Himmel, klar von dem blauen Grunde sich abhebend. In der Ferne, über die reifenden Kornfelder hin, sieht ein dunkelgrüner Tannenwald herauf, hier im jungen Hain aber scheint die Sonne durch das zierliche Laub und wirft schöne Schatten auf den Grasteppich des Bodens. Strahlende Blumen stehen zwischen dem Gebüsch, bunte Schmetterlinge und glänzende Fliegen ziehen in der stillen Mittagsluft leise oder summend dahin. In dem großen Meere des Lichts zeigt heut Alles seine glänzendste Farbe. Ein Paar Tauben, das eben noch auf jenem Dache seine Federn schillern ließ, erhebt sich in die Lüfte. Bei jeder Schwankung erscheint es heller oder dunkler; immer weiter ziehen die beiden Vögel, jetzt noch groß und schneeweiß herableuchtend, dann nur wie kleine Punkte schimmernd.

Einige Stunden später, und ein ganz anderes Gemälde stellt sich uns dar. Der Himmel ist trüb und dunkel, und ein starker Regen bricht aus ihm herab. Blitze durchfurchen den Himmel, bis nach einiger Zeit das Wetter sich beruhigt und die im Westen stehende Sonne wieder glänzend hervortritt. Aber noch regnet es im Osten, und wie mit einem Zauberschlage hervorgerufen steht ein hoher, in den reinsten Farben strahlender Bogen weithin ausgespannt. Ein zweiter Bogen erhebt sich über diesem, doch nur kurze Zeit dauert das herrliche Schauspiel, und der Himmel beginnt

sich wieder auszuklären. Einzelne Wolken bleiben stehen, und wenn die Sonne sich neigt und hinter der sich wölbenden Erde versinkt, erglühen sie in rosenähnlicher Pracht und Milde.

Aber nicht nur der Tag, auch die Nacht, und selbst die Nacht des Winters hat ihre Wunder des Lichtes. Bald steht die silberne Mondscheibe klar zwischen bleichen Sternen am schwach erleuchteten Nachthimmel, bald ist sie von farbigen Kränzen oder großen lichten Kreisen umzogen. Oder der Mond ist gar nicht zu sehen und der schöne Sirius, der prächtige Orion, die Sterne des Wagens und die ungezählten Lichtpunkte der Milchstraße blinken vom dunkeln Himmel durch die kalte Nacht.

Die wundervollen Farbenerscheinungen am Himmel entspringen aus der Natur des Sonnenlichtes, der Luft und des Wassers in seinen verschiedenen Formen.

Wir nennen das Sonnenlicht weiß, sollten es aber farblos nennen, denn weißes Licht würde alle Gegenstände weiß erscheinen lassen, so wie in rothem Licht alle Gegenstände die rothe Farbe annehmen. Läßt man aber das Sonnenlicht durch ein dreiseitig geschliffenes Glas fallen, so zerlegt es sich in die Farben, die uns durch den Regenbogen bekannt sind: roth, orange, gelb, grün, hellblau, indigoblau und violett. Neben dem Violett liegt noch eine schwächere uns nur schwer sichtbar zu machende Farbe: lavendelgrau, und über das Roth hinaus sind noch dunkelrothe Strahlen wahrzunehmen.

Sehen wir nach der Sonnenscheibe hinauf, so erscheint uns die Luft vollkommen durchsichtig; und doch ist sie es nicht; denn selbst die durchsichtigsten Stoffe verschlucken Licht. Luft, Wasser und der reinste Bergkrystall oder der wasserhellste Diamant halten einige Strahlen auf, wenn das Licht

durch sie hindurchgeht. Ginge alles Licht hindurch, so würden wir diese Körper gar nicht sehen können; wir sehen sie, weil sie einiges Licht zurückwerfen. Wirft ein Gegenstand nur eine Art Farbenstrahlen zurück oder mehrere gemischt, und verschluckt die andern, oder lässt er nur einzelne Farbenarten hindurch, so erscheint er uns farbig. Ein Smaragd saugt alle Farben auf, außer dem Grün, ein Rubin alle außer dem Roth. Die meisten Pflanzenblätter verschlucken alles Licht außer dem grünen, ein Veilchen saugt alles Licht außer dem blauen oder violetten ein. Betrachten wir eine Fensterscheibe, so glauben wir, sie lasse alles Licht hindurch. Legen wir aber zehn oder zwanzig Fensterscheiben hinter einander, so erscheinen sie uns grün oder blau (eben so, wenn man auf die Kante sieht), weil sie grünes oder blaues Licht zurückwerfen, und wir sehen, dass sich beim Glase die Durchsichtigkeit vermindert, wenn die Masse zunimmt. Ein Glas Wasser ist farblos, aber ein See oder das Meer ist blau oder grün. So nun auch ist es mit der Luft; nur in der Nähe scheint sie ohne Farbe.

Bei vollkommen trockener Luft oder auch, wenn die Luft nur von Dampf, nicht aber von Nebel und Wolkendunst erfüllt ist — denn der Dampf ist selbst sehr klar und durchsichtig — erscheint uns der Himmel rein blau. Dieses Blau ist je nach unserem Standpunkte bald heller, bald dunkler; auf hohen Bergen sehen wir den Himmel tief dunkelblau, während er vom Thale aus eine matte Färbung hat. Wäre die Luft vollkommen durchsichtig, so dass die einzelnen Lufttheilchen gar kein Licht zerstreuten, so müsste uns der Himmel vollkommen schwarz erscheinen: die Sonne, der Mond und die Sterne würden in grellem Lichte glänzend auf schwarzem Grunde stehen. Weil aber die Lufttheilchen Licht zurückwerfen, so zerstreuen sie es nach allen Sei-

ten hin und geben darum am Tage dem ganzen Himmel eine helle Färbung. Daher wird ein Zimmer licht, auch wenn die Sonne nicht unmittelbar hineinscheint. Da vorzugsweise das blaue Licht zurückgeworfen wird, so ist die Helligkeit der Luft von einem Blau durchdrungen, welches das scheinbare Himmelsgewölbe bekleidet und in der Höhe, wo die Luft am dünnsten ist, immer schwächer wird und also das Schwarz durchscheinen lässt. Die Scheitelgegend des Himmels, nach welcher hin wir die wenigste Luft über uns haben, ist deshalb am dunkelsten blau; nach dem Horizont hin, wo wir durch eine größere und trübere Luftmasse sehen, hat der Himmel eine mehr weißliche Farbe.

Je mehr die Luft von verdichteten Dämpfen erfüllt ist, die den Himmel wie mit einem feinen Dunstschleier überziehen, desto matter wird er, bis zuletzt ein vollkommen gleichförmiges, auf die Dauer sehr unangenehmes Weiß oder Grau entsteht. Das Licht geht dann nämlich unaufhörlich aus einem Lufttheilchen in ein Dunstbläschen, wieder in Luft u. s. w., erleidet eine immerwährende Brechung, kommt sehr geschwächt herab und gibt nun dem Dunstkreise eine weiße Farbe, ähnlich wie gestoßenes Eis oder gepulvertes Glas zu einer Art Schnee wird. Die Schwächung des Lichtes ist hierbei eine ähnliche, wie die des Schalles, wenn er nicht durch reine Luft, sondern durch Schneegestöber und Nebel geht. Wirklicher Wasserdampf lässt der Luft ihre Durchsichtigkeit, weil sich beide gegen das Licht sehr übereinstimmend verhalten, wie z. B. auch Eis in Wasser kaum sichtbar wird, weil es ziemlich gleiche Durchsichtigkeit hat.

Sehr schön ist das Himmelblau, wenn durch einen Regen die in der Luft schwebenden Nebel-, Staub-, oder Rauchtheilchen niedergeschlagen sind, und nun heiteres Wetter eintritt. Der Süden, durch die Wärme seiner Luft ausge-

zeichnet, hat auch den Vorzug eines sehr dunklen Himmelblaus. Kommt man aus dem Norden Deutschlands in die Alpen, so wird das Himmelsgewölbe immer tiefer gefärbt, und die Maler in Rom brauchen zur Darstellung ihres Himmels eine viel kräftigere Farbe, als die in Düsseldorf oder Berlin. Persien, das durch die Trockenheit seiner Luft bekannt ist, hat einen strahlenderen Sternenhimmel, als der Norden, und in den Tropenländern kann man in der regenlosen Jahreszeit bis in eine Ferne blicken, die uns wegen der Trübung der Luft gewöhnlich verschwindet. Am bezauberndsten ist das Himmelblau, wenn es allmählich die scharfen Umrisse der Gebirge in weitester Ferne verschmilzt oder das Meer mit dem Himmel verschwimmen macht.

Wenn die Sonne am hohen Himmel steht, so geht ihr Licht auf kürzestem Wege durch die Luft und wird nur wenig geschwächt; darum erscheint sie uns zu Mittage, besonders im Sommer, viel heller, als wenn sie in der Nähe des Horizontes steht; denn hier geht ihr Licht schräg durch die auf der Erde ruhende Luft und wird so bedeutend verringert, daſſ wir bei Sonnenauf- oder Untergang die Sonnenscheibe bequem betrachten können, ohne geblendet zu werden. Die auf der Erde ruhenden Dünste sind Ursache, daſſ die Sonne zu diesen Zeiten eine gelbe oder rothe Färbung annimmt.

Die Erscheinungen, welche die Beleuchtung der Wolken hervorbringt, so wie die Schatten, welche sie auf der der Sonne entgegengesetzten Seite werfen, sind sehr mannigfaltig. In wenigen Minuten hat oft der Wolkenhimmel ein ganz anderes Aussehen, der Wind hat die Wolken eine Strecke fortgetrieben, und ihre Ränder und Flächen haben sich nicht bloß anders gestaltet, sondern erscheinen auch heller oder dunkler, als vorher. Zuweilen erscheint eine Wolke

ganz im Schatten, zu andern Zeiten ist ihr oberer oder unterer Rand erleuchtet. Ganz dieselbe Wolke müsste uns des Abends anders erscheinen, als des Morgens, im Süden anders als im Norden. Zur Mittagszeit sind am europäischen Himmel alle im Norden stehenden Wolken ungleich glänzender erleuchtet, als die im Süden.

Einzelne vom Winde bewegte Wolken werden oft durch den Schatten interessant, den sie auf die Erde werfen und der dann rasch über die Felder dahineilt. Oft wirft auch eine Wolke ihren Schatten auf eine andere, oder mehrere Wolken stehen so nahe, dass das Licht nur durch eine kleine Oeffnung auf die Landschaft fällt und hier vielleicht ein einzelnes Feld erleuchtet, während alles Andere im Dunkel liegt. Hierher können wir auch das sogenannte Wasserziehen der Sonne rechnen. Wenn die Sonne hinter einer Regenwolke steht, und durch einige Oeffnungen derselben hindurchscheint, so sieht man am bewölkten Himmel eine Anzahl lichter Streifen, die nach der Sonne hin zusammenlaufen. Früher glaubte man, die Sonne sauge Wasser auf, um neuen Regen daraus zu bilden. Nun bringt die Sonne allerdings Verdampfung hervor, niemals aber zieht sie das Wasser in ganzen Strömen in die Höhe.

Auf seinem Gange durch die Luft- und Dunsthülle der Erde wird also das Sonnenlicht theils geschwächt, theils durch Wolken aufgefangen; es wird aber auch etwas von seiner graden Richtung abgelenkt. Nur wenn es, wie am 21. März oder 21. September in der Mittagsstunde am Aequator, ganz senkrecht herabfällt, kommt es gradlinig herunter. Wenn aber das Licht vom Himmelsraume her schräg in die Atmosphäre eindringt, so gelangt es in immer dichtere Luftschichten und wird durch diese nach unten gekrümmt. Auf diese Art wird der sonst grade Lichtstrahl zu einem

Bogen. Unser Auge jedoch nimmt den Lichtstrahl auf, als wäre er vollkommen grade, und erblickt den Gegenstand in der Richtung, von welcher das Licht eindrang. Wir sehen über die Krümmung hinweg und erblicken einen entfernten Punkt, z. B. einen Stern, aber auch eine noch in der Luft gelegene Bergspitze, höher, als er wirklich ist. Durch je mehr Luft die Sonnenstrahlen gehen, desto bedeutender wird diese Ablenkung, und sie reicht hin, um die Sonnenscheibe schon oben zu erblicken, wenn sie mit ihrem Rande in Wirklichkeit erst auftaucht. So wird denn der Sonnenaufgang beschleunigt, der Untergang verzögert und dadurch die Dauer des Tages verlängert, was bei uns etwa 7 oder 8 Minuten beträgt. Im hohen Norden, wo die Sonne mehrere Monate nicht aufgeht, obgleich sie sich täglich von unten dem Horizont nähert, ist die Beugung des Lichtes die Ursache, dass zuletzt die Sonne einige Tage eher erscheint, als es der Lage der Gegend nach geschehen sollte.

Wenn kältere und wärmere Luftschichten sich schnell auf- und nieder- oder hin- und herbewegen, oder wenn Dünste vom Winde hin- und hergetrieben werden, so wird das Licht auf seiner Bahn in eine Erzitterung versetzt, und hierauf beruht das scheinbare Zittern oder Funkeln der Sterne. Bei den Fixsternen ist es beträchtlicher, als bei den Planeten, da der scheinbare Durchmesser der letzteren bedeutend größer ist; deshalb haben Jupiter, Venus, Mars u. s. w. ein so ruhiges, Capella, Sirius, Kastor, Pollux und andere ein so flackerndes Licht. Bisweilen, z. B. an heißen Tagen, wenn ein warmer Luftstrom schnell in die Höhe steigt, sieht man auch irdische Gegenstände, wie Berge oder Thürme, in feiner, zitternder Bewegung. An Sonne und Mond ist es nur durch starke Fernröhre wahrzunehmen; dagegen erscheinen diese beiden Gestirne bei ihrem Auf- oder

Untergange manchmal wie verzogen, da die an der kalten Erdfläche verdichtete Luft eine starke Ablenkung hervorbringt.

Die Ablenkung der Lichtstrahlen von ihrem graden Wege wird die Ursache noch anderer merkwürdiger, freilich seltener Erscheinungen. An der See, wo wegen der verschiedenen Wärme der Grundfläche sich kalte und warme Luftschichten oft scharf oder doch ziemlich bestimmt abgegränzt berühren, treten viele Luftspiegelungen ein, von denen der Bewohner des Binnenlandes keine Ahnung hat. Die Gränze der beiden Luftschichten verhält sich wie ein Spiegel; ist aber auch keine Gränze in einer einzigen Fläche vorhanden, sondern gehen dünne und dichte Luftschichten nur ganz unmerklich in einander über, so erhält doch die Linie, die von einem Gegenstande abwärts oder aufwärts, vielleicht auch seitwärts geht, eine solche Ablenkung, dass sie scheinbar von einem andern Punkte her in unser Auge kommt. In diesem Falle wäre jedoch nur die Stelle des Gegenstandes verändert, wie in solchen Fällen, wo man von Thürmen, die sonst nur mit ihrer Spitze sichtbar waren, auch den Fuß oder Grund erblickte. Zuweilen kommen aber zwei Lichtstrahlen in das Auge des Beobachters; einer in grader Linie, der andere gekrümmt. Dann sieht er natürlich auch den Gegenstand doppelt: einmal an seiner richtigen Stelle, das andere mal darüber, darunter oder daneben, je nachdem die Krümmung des Lichtstrahls nach oben, nach unten oder seitwärts ging. Ein Naturforscher beobachtete häufig durch ein Fernrohr die sich nähernden und entfernenden Schiffe. Eines Tages sah er ein Schiff ganz deutlich am Horizont, zu gleicher Zeit sah er aber auch grade über demselben ein ganz regelmäßiges, umgekehrtes Bild, in der Art, dass die Spitzen der Masten zusammenzustoßen schienen. Ein Anderer sah am Meeresufer auf einer sandigen Ebene bei Dünkirchen einen

Mann gehen, dessen Spiegelbild sich unterhalb mitbewegte, bis es nach und nach schon von der Mitte des Mannes anfing, worauf allmählich die beiden Gestalten zu zwei Köpfen zusammenschrumpften. Scoresby hatte auf seinen vieljährigen Reisen in den grönländischen Meeren häufig Gelegenheit, solche Erscheinungen ungewöhnlicher Brechung und Luftspiegelung, die den Seefahrern unter dem Namen der Erhebung oder des Seegesichtes bekannt sind, wahrzunehmen. Entfernte Schiffe erschienen bisweilen nach oben verlängert oder zusammengedrückt, ja er sah das aufrechte und das verkehrte Bild von Schiffen, die, wie sich später herausstellte, noch 30 Seemeilen entfernt, also noch vollständig unter dem Horizont waren.

Das merkwürdigste und auffallendste Beispiel von Luftspiegelung ist wohl aber das Trugbild, welches die französischen Soldaten so oft in Aegypten sahen. Der Boden von Niederägypten bildet eine weite Ebene, über welche sich zur Zeit der Ueberschwemmung die Gewässer des Nils verbreiten. An den Ufern des Flusses und bis auf eine große Entfernung gegen die Wüste hin sieht man kleine Erhöhungen, auf welchen sich Gebäude und Dörfer erheben. Gewöhnlich ist die Luft ruhig und rein. Wenn die Sonne aufgeht, erscheinen alle entfernten Gegenstände scharf und deutlich, sobald aber die Tageshitze zunimmt, der Boden durch die Sonnenstrahlen glühend wird und auch die unteren Luftschichten an dieser hohen Wärme Theil nehmen, so entsteht in der Luft eine Art zitternder Bewegung, welche dem Auge sehr merklich ist und welche auch in unsern Gegenden an heißen Sommertagen beobachtet wird. Wenn nun kein Wind geht und die Luftschichten, welche auf dem Boden ruhen, nicht aufsteigen, sondern unbeweglich bleiben, so entwickelt sich ein prächtiges Schauspiel. Der Beobachter, wel-

cher nach der Ferne schaut, sieht noch alle Gegenstände, Erhöhungen, Dörfer, Dattelpalmen u. s. w., an ihrer richtigen Stelle, unterhalb derselben aber sieht er ihr verkehrtes Bild, ohne den Boden sehen zu können, auf welchem sie sich erheben; alle diese Gegenstände erscheinen ihm also, als ob sie mitten aus einem ungeheuren See emporragten. Den Arabern ist diese Erscheinung längst bekannt, sie nennen sie Serab und schelten sie „flüchtig und vergänglich gleich den Werken der Ungläubigen"; für die Soldaten aber, welche mit Napoleon in Aegypten waren, war es ein ganz neues Schauspiel und eine grausame Täuschung. Wenn sie aus der Ferne den Wiederschein des Himmels und das verkehrte Bild der Häuser und Palmbäume sahen, so konnten sie nicht zweifeln, dass alle diese Bilder durch die Oberfläche eines Sees gespiegelt seien. Ermüdet durch angestrengte Märsche, durch die Sonnenhitze und eine mit Sand beladene Luft, liefen sie dem Ufer zu, aber dieses Ufer floh vor ihren Augen; es war die erhitzte Luft der Ebene, welche das Ansehen von Wasser hatte und welche das Spiegelbild des Himmels und aller erhabenen Gegenstände der Erde zeigte. Die Erklärung für die Erscheinung wurde bald gefunden. Denken wir uns, daß die heiße Luft bei vollkommener Windstille nicht aufsteigt, sondern ruhig auf dem Boden ausgebreitet bleibt. In nicht allzugroßer Ferne steht auf einem Hügel eine Palme. Durch die Lichtstrahlen, welche gradlinig herüberkommen, sehen wir sie an ihrer richtigen Stelle. Andere Lichtstrahlen aber gehen mehr nach unten, kommen in dünnere Luft und werden nun allmählich aufwärts gebogen, so dass sie unser Auge von unten her treffen. Wir sehen deshalb unterhalb der Palme ihr verkehrtes Bild und die Luft vor uns wird uns zu einer Spiegelfläche.

Wenn so ungewöhnliche Zustände: scharfe Berührung warmer und kalter Luftschichten, auf große Strecken hin auf dem Meere eintreten, so ist die Vermuthung, dass Sturm oder Ungewitter auf sie folgen könne, nicht unbegründet. Die Schiffer haben eine Sage von einem gespensterhaft in der Luft erscheinenden Schiffe, welches Sturm ankünde und das sie den fliegenden Holländer nennen. Vielleicht ist diese Sage auf ein Seegesicht zurückzuführen.

Im Alltagsleben kommen solche Erscheinungen nicht vor. Doch kann man zuweilen, wenn der Sonnenschein an einer abgegränzten Stelle eine sehr warme Luftschicht hervorbringt, Häuserkanten und dergleichen verdoppelt sehen. An den deutschen Küsten, z. B. an der Ostsee oder auf der Insel Rügen, kennt man die sogenannte Kimmung. Man sieht entfernte Gegenstände, Küsten, Inseln, Klippen u. dergl., welche unter gewöhnlichen Umständen durch die Wölbung des Meeresspiegels verdeckt sind, über denselben hervorsteigen und dann wieder verschwinden. Solche Erhebungen und Trugbilder haben in mehreren Sprachen sehr schöne Namen: Mirage (das Wunder), der Durst der Gazelle, Fata-Morgana (die Fee Morgana). Die letztere Erscheinung ist berühmt, mag aber oft durch die Einbildung und Uebertreibung der Erzähler etwas verherrlicht worden sein. An den Küsten von Calabrien, der Stadt Messina auf Sicilien gegenüber, sieht man bisweilen weithin in den Lüften Schlösser, Paläste, Ruinen, Säulen, Cypressenhaine, weidende Heerden und andere Gegenstände, die zusammen ein wunderbares Bild darstellen, das sich aber fortwährend verändert. Das Volk strömt dann dem Ufer zu, um dieses feenhafte Schauspiel anzusehen. Die Gränzflächen der beiden Luftschichten müssen hierbei gekrümmt und unregelmäßig

sein, weshalb Alles verzogen und zerrissen scheint und fortwährend durcheinander schwankt.

Die prächtigste Lichterscheinung am Himmel ist der Regenbogen, welcher durch die Brechung und Zurückwerfung des Lichtes in den Regentropfen entsteht. Er kann aber nur dann gesehen werden, wenn sich der Zuschauer zwischen einer regnenden Wolke und der Sonne befindet; je dunkler dann die Regenwolke und je heller der Himmel auf der Sonnenseite ist, desto lebhafter sind die Farben des schönen Bogens. Eigentlich ist der Regenbogen ein Kreis, aber gewöhnlich steht er zu niedrig, als daſs er ganz ausgebildet werden könnte, oder die Wolke reicht nur hin, um ein Stück desselben zu zeigen. Zieht man eine grade Linie von der Sonne durch das Auge des Beobachters und verlängert sie nach dem Regenbogen hin, so trifft sie grade in den Mittelpunkt des Kreises. Deshalb sieht jeder Beobachter ein anderes Bild, und der Bogen wird um so größer, je niedriger die Sonne steht. Bei Sonnen-Auf- oder Untergang ist der Regenbogen ein genauer Halbkreis; an den Mittagen des Sommers kann jedoch gar kein Regenbogen entstehen. Weil Sonne und Bogen sich in entgegengesetzten Räumen des Himmels befinden, so können sie auf keinem Bilde zu gleicher Zeit gemalt werden; die alten deutschen Maler indessen kümmerten sich darum nicht.

Jeder Tropfen, jede Wasserkugel bringt Farben hervor, wenn Licht darauf fällt. Es dringt in die Kugel ein, wird gebrochen, von der Hinterfläche des Wassers zurückgeworfen und beim Austritt nochmals abgelenkt. Dabei zerlegt sich der Lichtstrahl in die uns bekannten Farben; das Licht, welches am wenigsten gebrochen wird, erscheint roth, dasjenige, welches die stärkste Brechung erfährt, zeigt sich violett und dazwischen liegen in allmählichem Uebergange orange,

gelb, grün, hellblau und dunkelblau. Von jedem Tropfen nun gelangt, wenn wir sein zurückgeworfenes Licht erhalten, hauptsächlich *eine* Farbenart in unser Auge. Am frühen Morgen, wenn die Sonne ihre schrägen Strahlen über die Gefilde wirft, erscheint jede Thauperle, wie sie an den Spitzen des geneigten Grases hängt, gleich einem farbigen Edelstein, sobald wir der Sonne den Rücken wenden, und in dem Staubregen der Wasserfälle und Springbrunnen kann man bei Sonnenschein wirkliche Farbenbogen sehen.

Die Sonnenstrahlen fallen oben in die Regentropfen ein und treten nach unten seitwärts wieder heraus und zurück. Dies geschieht nach festen Gesetzen, und immer ist der Regenbogen 42 Grad von seinem Mittelpunkte entfernt. Bisweilen sieht man am innern Rande noch eine Wiederholung der Farben in feinen Fransen, worin Roth und Grün vorherrschen. Die Farbenringe des Regenbogens sind übrigens nicht von ganz gleicher Breite, die Streifen orange und dunkelblau sind fast nur halb so breit, als die andern. Ist die Luft ein wenig getrübt, so erscheint das Roth vorzugsweise kräftig; bei reiner Luft sind alle Farben sehr hell.

Es fallen aber nicht bloß Lichtstrahlen von oben, sondern auch von unten in die Regentropfen ein und werden dann zweimal gebrochen und zweimal gespiegelt, so daß sie ebenfalls herabkommen. Doch treffen sie unser Auge nur aus solchen Tropfen, welche 52 Grad vom Mittelpunkt des gewöhnlichen Regenbogens entfernt sind, und bilden einen zweiten, höheren Bogen, dessen Farben in umgekehrter Ordnung liegen, nämlich inwendig roth und außen violett. Da dieser *Nebenbogen* eine sehr große Wolke erfordert, um ausgebildet zu werden, so sieht man oft nur Stücke desselben gleich krummen Säulen emporsteigen. Diese Stücke, die sich, gleich dem Regenbogen, besonders am Nachmittage

und gegen Abend zeigen, nennt der Landmann Wetter- oder Wassergallen. Wetterzeichen sind es jedoch nicht; sie zeigen eben nur an, dass es in der Ferne noch regnet. Der Raum zwischen dem hellen Hauptbogen und dem matteren Nebenbogen erscheint uns gewöhnlich dunkler, als der übrige Himmel, was von dem Gegensatz dieses Gürtels zu den leuchtenden Farbenringen herrührt.

Betrachtet man den Regenbogen recht genau, so bemerkt man, dass er zwar ganz symmetrisch, aber nicht ganz kreisartig gebildet ist. Dies rührt davon her, dass der Himmel als keine vollkommene Halbkugel, sondern als ein etwas flaches Gewölbe erscheint. Der Himmel ist weiter als hoch, denn nach der Ferne hin können wir vergleichen, nach oben hin nicht. Sieht man eine lange offene Straße hinab, so bemerkt man diese scheinbare Himmelsgestalt sehr deutlich. Sonne und Mond erscheinen uns beim Auf- und Untergange nicht nur ferner, sondern auch größer, als wenn sie am hohen Himmel stehen; so rücken auch die sieben Sterne des großen Bären etwas auseinander, wenn dieses Sternbild sich dem Horizonte nähert. Ganz besonders groß sieht man die Sonne, wenn sie am Ende einer langen Allee untergeht, und wenn sie hinter der Meerenge von Gibraltar untertaucht, soll sie als eine ungeheure Scheibe erscheinen. Aehnlich ist unsere Täuschung mit dem Regenbogen: seine obere Wölbung ist im Verhältniss zu den aufsteigenden Seiten nicht ausgerundet genug; es kommt uns vor, als müsste er größer und weiter werden.

Mondregenbogen sind selten oder werden doch selten beobachtet. Ihre Farben sind ganz matt, fast weiß, und wenn man vielleicht nur einen Theil sieht, so hat ihr Erscheinen etwas Geisterhaftes und Fremdartiges. Zwei andere Erscheinungen dagegen, die Lichtkränze und Höfe, von

denen wir jetzt sprechen wollen, werden häufiger am Monde, als an der Sonne gesehen.

Die Lichtkränze und Höfe entstehen nicht durch Spiegelung und Brechung in Regentropfen, sondern in Wolken, und zwar die Lichtkränze in Wolkenschleiern und Haufenwolken, die Höfe in den Federwolken. Die Lichtkränze gleichen den farbigen Strahlen, welche man erblickt, sobald man durch die Augenwimpern auf einen leuchtenden Punkt sieht; auch kann man sie nachbilden, wenn man eine Glasplatte mit Hexenmehl bestreut und ein Licht dadurch betrachtet. Die Farben sind die des angelaufenen Stahls und ihren Uebergang sieht man am besten, wenn Wolken über den Mond dahinziehen. Ist der Lichtkranz vollständig ausgebildet, so liegt zunächst der Sonne oder des Mondes ein mattes Blau, worauf Weiß und Roth folgen. In zweiter Reihe kommen Purpur, Blau, Grün, blasses Gelb und Roth; in der dritten blasses Blau und mattes Roth. Gewöhnlich jedoch sieht man den Lichtkranz nur stückweise und die meisten Farben außer Blau, Roth und Grün sehr matt. Der Lichtkranz um die Sonne ist selten zu sehen, weil das Licht derselben zu blendend ist; doch kann man sie bequem beobachten, wenn man das Bild der Sonne in einem ruhigen Wasser oder in einem auf der Rückseite geschwärzten Spiegel betrachtet. Eine besondere Bedeutung für die Witterung haben die Lichtkränze nicht; sie kommen zu oft vor und sind nur ein Zeichen, daß Dampf in Bläschenform vorhanden ist.

Zu den Lichtkränzen gehört auch der sogenannte Heiligenschein, d. h. der Schein, den man bei niedrigem Stande der Sonne um den Schatten seines eigenen Kopfes bemerkt, wenn dieser auf eine bethaute Fläche oder auch auf spiegelndes Gras oder Getraide fällt. Jeder sieht übrigens

nur den Schein um seinen eigenen Kopf, nicht um den anderer, wenn auch nahestehender Personen.

Die großen Höfe um Sonne und Mond entstehen nicht in den starkverdichteten Wolkenbläschen, sondern im feinen Federgewölk, welches zuerst den Himmel überzieht. Es gibt zwei Arten derselben, welche aber selten zu gleicher Zeit sichtbar sind. Der kleinere Hof, dessen Ring um 22 Grad von der Sonne oder dem Monde absteht, ist halb so groß als der Regenbogen, zeigt auch Farben, besonders Roth, jedoch nur bei der Sonne, und hier wird er selten gesehen, weil er ihr zu nahe ist. Der größere Hof steht 46 bis 47 Grad von seinem Mittelpunkte ab, ist seltener, aber auch schöner und farbiger. Man glaubt, dass die Höfe durch die Brechung in feinen Eisnadeln entstehen, welche in den hohen Luftschichten schweben. Im Norden, besonders in den Polargegenden sind diese Erscheinungen sehr ausgebildet. Zuweilen sieht man außer dem Hauptringe noch seitwärtsstehende, welche diesen schneiden oder berühren. Wo nun ein Kreis durch den andern geht, zeigt sich eine sehr lichte, glänzende Stelle, und dies nennt man eine Nebensonne oder einen Nebenmond. Die Höfe kündigen gewöhnlich Regen an; sie sind ein Zeichen, dass ein nördlicher Luftstrom durch einen südlichen verdrängt wird, und man kann aus ihnen fast mit Gewissheit auf feuchtes Wetter schließen.

Die lieblichen Erscheinungen der Morgenröthe und Abendröthe erklären sich durch den in der Luft schwebenden Wasserdampf. Er ist vollkommen durchsichtig, so lange er nicht verdichtet ist; geht er aber in den dunstförmigen Zustand über, so lässt er mehr von den rothen und gelben Strahlen durch, als von den übrigen. Man kann das sehr leicht sehen, wenn man Acht gibt, wie der Dampf aus

einem Ventil emporsteigt und in der Höhe zu Nebel wird. Wo er noch wirklicher Dampf ist, erscheint er vollkommen klar, als Nebel ist er undurchsichtig; blickt man aber durch die Uebergangsstelle nach der Sonne, so zeigt sie sich als eine dunkelrothe Scheibe. In einem solchen Zustande nun ist der Dampf oft gegen Untergang der Sonne, und so erscheinen Luft und Wolken schön roth. Des Morgens beginnt die Dampfbildung umgekehrt aus dem Thau, die Sonne steigt ziemlich herauf, ehe der noch dichte Dampf reichlich geworden ist, und darum ist das Morgenroth nur matt. Wird es sehr lebhaft, so kündigt es feuchtes Wetter an. Abendroth dagegen ist ein Zeichen schönen Wetters, denn es bildet sich nur dann prächtig aus, wenn die Luft nicht mit Dunst, sondern nur mit Dampf erfüllt war. Sieht es gelblichweiß aus und bedeckt dabei einen großen Theil des Himmels, so pflegt es eben kein schönes Wetter zu versprechen. Röthlich-graues Abendlicht mit glänzend dunkelrothen Stellen ist ein Zeichen von vielen Dunstbläschen, und läſſt auf Wind und Regen schließen.

Auch wenn die Sonne bereits unter den Horizont gesunken ist, sind wir noch nicht von ihrem Lichte verlassen; nur am Aequator, wo die Sonne senkrecht hinabsteigt, wechseln Tag und Nacht so plötzlich, daſſ Reisende sagen, es komme Einem fast vor, als sei die Sonne plötzlich erloschen. Indem bei uns die Sonne noch schräg heraufscheint und die Luft über uns erleuchtet, setzt sie dem Tage eine ziemlich lange Zeit der D ä m m e r u n g an, und schickt ihm früh eben so ein Morgengrau voraus. In den längsten Sommertagen kommt es bei uns zu keiner wirklichen Nacht; am kürzesten ist die Dämmerung im März und Oktober und währt dann nur ungefähr zwei Stunden.

Noch eine prächtige, aber räthselhafte Erscheinung haben

wir zu betrachten: das Nordlicht. In unsern Gegenden ist es ziemlich selten, doch hat wohl fast jeder Erwachsene eins gesehen, und es ist so merkwürdig und auffallend, dass Jeder, der einmal davon gehört, beim ersten Anblick sagt: das muss ein Nordlicht sein. Sehr schöne Nordlichter wurden in Deutschland am 7. Januar 1831 und im Februar 1836 beobachtet, doch auch in neueren Jahren haben sie nicht gefehlt. Im Norden von Europa, Asien und Amerika sind sie weit häufiger und zugleich weit prächtiger und höher, als bei uns; auf Island, in Finnland, Lappland, auf den Polarinseln u. s. w. gehören sie in hellen Winternächten fast zur Regel; ja sogar am Tage hat man Strahlenschwingungen gesehen. Sie liegen nach dem Punkte hin, welchen die Magnetnadel zeigt, und da letztere beim Erscheinen eines Nordlichts in Unruhe geräth, so hat man es ein magnetisches Gewitter genannt.

Es ist sehr schwer, das Nordlicht zu beschreiben, denn jedes erscheint anders, und der zauberhafte Wechsel und das geheimnissvolle Spiel des Lichts lässt sich kaum in Worte fassen. Ganz unmöglich aber ist es, ein Nordlicht zu zeichnen oder zu malen; man kann gar nichts Unähnlicheres sehen, als ein solches Bild. Im Allgemeinen beginnt das Nordlicht, welches sich ziemlich ausschließlich nur im Winter zeigt, mit einem hellen, erst weißen, dann gelben Lichtscheine am nördlichen Theile des Himmels, in Gestalt eines Bogens, welcher eine dunkle, nebelartige Wolke umschließt, die sich etwas früher an dem vorher heitern Himmel gebildet hat, aber die Wahrnehmung von Sternen nicht hindert. Zuweilen entstehen auch zwei bis drei helle Bogen. Aus einem derselben, gewöhnlich dem obersten, steigen später Lichtstreifen und Strahlenbündel von verschiedenen Farben empor, welche abwechselnd entstehen und verschwinden und ihren Ort bald

langsam, bald schnell ändern, so dass die ganze Lichtmasse in unaufhörlicher Bewegung zu sein scheint und zuweilen der ganze Himmel mit einem flockigen, zitternden Lichte — roth, grün, gelblich u. s. w. — erfüllt ist. Bald steigen diese Lichtstreifen aus dem Lichtbogen allein hervor, bald gleichzeitig von vielen entgegengesetzten Punkten des Horizonts. Hoch oben am Himmel vereinigen sich die Strahlen zuweilen und bilden die sogenannte Kuppel oder Krone des Nordlichts, welche der Laterne einer Kuppel verglichen werden könnte. Dies ist dann die höchste Entwickelung des ganzen Schauspiels, die aber bei uns zu den Seltenheiten gehört.

Einige Beobachter wollen während des Nordlichts ein Geräusch gehört haben. Nordpolfahrer jedoch, welche mehr als 200 Nordlichter gesehen hatten, sagen, sie hätten nie ein Zischen oder dergl. wahrgenommen. Eine andere Erscheinung am nördlichen Himmel, nämlich strahlenartig geordnete und im Bogen stehende Schäfchenwolken, mag mit der Ursache des Nordlichts im Zusammenhange stehen.

Der Süden hat seinen blauen Himmel, seine hellen Tage, seine prächtigen Sternbilder; aber auch die eisigen Gegenden der Pole sind in ihrer langen Winternacht nicht ohne den Glanz und das Leben des Lichtes. Ruft das magnetische Licht auch keine Pflanzen hervor, so dient es doch, den Nordbewohner zu erfreuen und in die lange Finsterniss einen freundlichen Wechsel zu bringen.

XII. Fremdartige Erscheinungen im Luftkreise.

Luft und Wasserdampf sind die Elemente des großen beweglichen Meeres, welches wir bis jetzt nach allen Seiten hin betrachtet haben. Aber zuweilen gelangen, ebenso wie wir es bei unsern Gewässern sehen, fremdartige Stoffe hinein: bald rauchähnliche Trübungen, die wir Höhenrauch, Haarrauch, Landrauch, Sonnenrauch, Morrauch, Haiderauch oder trockenen Nebel nennen, bald feurige Funken oder Kugeln, die am Himmel dahinziehen und schnell verschwinden, und eisenartige Massen, die aus der Höhe fallen und glühend oder erhitzt auf die Erde kommen.

Im mittleren und westlichen Deutschland wird jener rauchartige Dunst, den wir zuerst betrachten wollen, alle Jahre beobachtet. Auch wenn der Himmel ganz rein ist und keine Spur von Wolken sich zeigt, erscheint dann das Himmelblau ganz matt, aber nicht etwa weißlich, wie bei feinen verwaschenen Federwolken, sondern fast schmutzig gefärbt. Nach oben zu wird die Färbung rothbraun, die jedoch am Scheitel des Himmels verschwindet. Wolken, deren Rand sonst weiß sein würde, sind geröthet, und entfernte Gegenstände, wie Bäume und Berge, mit einem blauen Schleier überzogen. Die Sonne hat einen matten Schein, ihr Licht spielt mehr oder weniger ins Roth, und die Schatten auf der Erde sind schlecht begränzt. Nähert sich die Sonne ihrem Untergange, so bekommt sie ein blutrothes Ansehen, mit Leichtigkeit kann man ihre Scheibe betrachten; zuletzt wird ihr Licht so geschwächt, dass man ihren unteren Rand oder die ganze Scheibe nicht mehr sieht, auch wenn

sie noch nicht untergegangen ist. Dabei gewahrt man einen brandigen Torfgeruch, der zuerst stechend ist, dann aber milder wird. In Halle bemerkt man ihn noch sehr deutlich, in Berlin jedoch sehr selten, und er wird auch dann nur von solchen Personen wahrgenommen, welche ihn schon aus Erfahrung kennen.

Im nordwestlichen Deutschland und in Holland ist der Höhenrauch besonders häufig, und man weiß jetzt, dass er von den Moorbränden jener Gegenden herrührt und durch den Wind in andere Landstriche getrieben wird. Um die Moore fruchtbarer zu machen, wird dort ihre Oberfläche im Herbste umgehackt, damit die Schollen während des Winters auswettern können. Kommt dann ein trockener Mai, so werden diese Schollen angezündet, und ihre Asche düngt nun den Acker. Ein gewisser Molter in Gröningen kam 1799 auf dieses Verfahren. Es wird erzählt, die Wiese des Mannes sei so unfruchtbar gewesen, dass er im Juli beim Mähen die gemähte von der ungemähten Stelle kaum unterscheiden konnte und zum Zeichen die Sense hinlegen musste. 1799 pflügte er auf seinem Moorboden und zündete ein Stück Moor zum Pfeifenfeuer an. Bei der Ernte des hier gesäten Hafers bemerkte er, dass dieser an der Brandstelle außergewöhnlich gut stand, und da er bald die Ursache entdeckte, beschloss er, damit einen größeren Versuch zu machen. Er konnte aber erst 1801 dazu kommen, zündete ein größeres Stück an und erntete nun 50 Ladungen, wo früher nur 2 gewachsen waren. Seitdem ist das Moorbrennen nach und nach über 450 Quadratmeilen ausgebreitet worden.

Bei trockenem Wetter macht das glimmende Feuer weite und tiefe Brände, es entsteht ein mächtiger Rauch, und man ist dabei manchmal genöthigt, sich in die Wassergräben

zu legen. Die Rauchsäulen erheben sich früh noch vereinzelt, zu Mittage aber sind sie vereinigt, und so bleibt es, bis man sie abends erlöschen lässt. Während des Sommers gerathen große Flächen oft zufällig in Brand. Bei trockner Luft bleibt der Rauch lange schweben, und man hat beobachtet, wie mit dem Vordringen des Windes auch der Rauch allmählich in die Ferne zieht.

Man schreibt im nordwestlichen Deutschland dem Höhenrauch eine große Einwirkung auf die Witterung zu, und die Umgegenden haben sich sogar bei den Regierungen beschwert und um ein Verbot des Moorbrennens gebeten, weil der Rauch die Wärme erniedrige, viel Feuchtigkeit aus der Luft ziehe und die Gewitter vermindere. Nun ist das Eine nicht zu leugnen, dass Kohle, Russ und Rauch die Fähigkeit, Luft einzusaugen, in hohem Grade besitzen. In sehr poröser Kohle wird der Wasserdampf gradezu tropfbar, und in Zimmern, wo viel Tabak geraucht wird, trocknet Wäsche sehr schnell, nimmt aber dafür einen unangenehmen Geruch an. Man kann also wohl glauben, dass der Moorrauch die Luft austrockne und heftige Niederschläge oder Gewitter aufhebe.

Vielleicht entstehen die meisten trockenen Nebel durch solche oder ähnliche Ursachen. Im Jahr 1834 war der Höhenrauch ganz besonders stark; es hatten im Mai große Moorbrände in Baiern, Hannover und Westphalen stattgefunden, und im Juli folgten fürchterliche Moor- und Waldbrände in verschiedenen Gegenden, namentlich bei Berlin, in Preußen, Litthauen, Schlesien, Schweden und Russland. Die große Dürre des Jahres begünstigte die Entstehung und Ausbreitung des Feuers und ließ den Rauch länger als gewöhnlich in der Luft schweben. Großartiger als unsere Moorbrände sind die Waldbrände in Nordamerika. Sie

erzeugen eine wahre Verfinsterung der Luft, und einmal wurde sie auf eine Strecke von 150 Meilen verdunkelt.

An schönen Herbsttagen, wenn die Luft eine große Trockenheit hat, ist sie doch zuweilen wenig durchsichtig, und entfernte Gegenstände, namentlich Berge, erscheinen undeutlich, wie mit einem dünnen, feinen Nebelschleier verhüllt. Vielleicht ist das Verbrennen des Kartoffelkrautes, der Queckenwurzeln u. s. w., das man um diese Zeit vornimmt, die Ursache davon.

An heißen Sommertagen kann schon der Staub die Sonne roth machen, und in der Mark und in andern Gegenden, die an Sand und Staub nicht Mangel leiden, ist diese Erscheinung nicht selten. Am stärksten sind Verdunkelungen durch Staub freilich in den Wüsten. Schiffe, welche sich den Küsten derselben nähern, werden oft davon bedeckt, und man sah dabei die Segel ganz rothbraun werden. Feste Stoffe — des feinen Sonnenstaubes nicht erst zu gedenken — werden überhaupt auffallend weit durch die Luft entführt. Wenn dann ein feuchter Wind eintritt, so werden die schwebenden Theilchen größer und sinken herab. Es ist daher eine schweizerische Wetterregel: Wenn man die Berge sehr nahe sieht und die Wasserfälle stärker rauschen hört, so bedeutet es Regen — die Atmosphäre ist dann nämlich gleichartiger und klarer geworden, und der Schall geht kräftiger dahin. In der Umgebung großer Städte ist oft der Schnee voll Kohle durch den Rauch der Schornsteine und Fabriken. Der graue Ueberzug des Schnees bei Südwind rührt zum Theil von Infusorien aus den Tropen her. Schmetterlinge werden, wie man bei Bergbesteigungen gesehen hat, durch den aufsteigenden Luftstrom in bedeutende Höhen geführt. So erklärt sich zuletzt auch der sogenannte Schwefel- und Blutregen durch allerlei in die

Luft gekommene färbende Stoffe. Nach heftigem Regen fand man nämlich die Gewässer zuweilen mit einem feinen gelben Staube bedeckt, der, wenn er getrocknet und angezündet wurde, ohne besondern Geruch und schnell verbrannte. Dieser Staub rührt von den Blüthen einiger Pflanzen her, im März und April nämlich vom Erlen- und Haselnussstrauch, im Mai und Juni von Fichten, Tannen und Kiefern, vom Wachholder und der Birke, im Juli, August und September von Bärlapp, Rohrkolben und Schachtelhalmen. Die rothe Färbung manches Schnees oder Regens kam theils von kleinen Pflänzchen her, theils von zahllosen kleinen Wassergeschöpfen, und mag also wohl erst auf der Erde entstanden sein.

Zum Schluss wollen wir noch eine besondere Art Höhenrauch betrachten, die ihren Ursprung, wie es scheint, in Erdbeben und vulkanischen Ausbrüchen hatte. In dem heißen Sommer von 1783 erschien nämlich ein trockener Nebel von ungewöhnlicher Stärke, der über ganz Europa hin und bis nach Asien hinein großes Aufsehen machte. Die Sonne war roth und glanzlos, so dass man sie selbst zu Mittage ansehen konnte; beim Auf- und Untergange aber war sie gar nicht zu sehen, und in einer Entfernung von einer Viertelmeile war entweder Alles unsichtbar, oder es erschien blau und neblig. In Kopenhagen, wo man den Nebel zuerst beobachtete, folgte er auf heiteres Wetter; an den meisten andern Orten kam er nach einem Gewitter oder nach einem kalten Winde (also mit den Nordstrome); in England aber trat er bei anhaltendem Regenwetter auf. Mitte Juni war er in Deutschland, Frankreich und Italien, zu Ende des Monats in Syrien und Anfang Juli am Altai. Er bedeckte das adriatische Meer und auch einen Theil des atlantischen; die Alpen waren manchmal durch

ihn ganz verdeckt, manchmal waren die Spitzen rein. Weder Stürme noch Regen konnten diesen Nebel vertreiben. Erst Ende Juli nahm er ab, kehrte mehrmals zurück und verschwand zuletzt gegen Ende September in Kopenhagen. In demselben Jahre erfolgten auf der Insel Island mehrere Erdbrände und ein starker vulkanischer Ausbruch, welcher 17 Dörfer in Brand steckte und einen weiten Landstrich verheerte. Das große Erdbeben von Calabrien trifft in dieselbe Zeit, und so dürfte wohl ein Zusammenhang des trockenen Nebels mit unterirdischen Dünsten vermuthet werden.

Wir haben die fremdartigen Erscheinungen im Luftkreise kennen gelernt, welche von unten her in denselben gelangen. Nun wollen wir diejenigen betrachten, welche aus dem Weltenraum in unsere Atmosphäre eindringen.

Wir stehen in einer schönen, hellen Nacht im Freien und schauen nach dem Sternenhimmel hinauf. Da taucht plötzlich ein Lichtpunkt gleich einem neuen Sterne auf, schießt zum Horizonte herab oder bewegt sich am Himmel hin und verschwindet mit einem Male oder nimmt schnell an Helligkeit ab. Gewöhnlich zieht solch eine Sternschnuppe — dies ist der alte Name, weil man glaubte, sie werde von einem Sterne ausgeworfen, wie glimmende Kohlen aus dem Lichte fliegen — einen langen Lichtstreifen nach sich; zuweilen auch bleibt sie keine einzelne kleine Kugel, sondern sprüht Funken aus. Sehr große Sternschnuppen nennt man Feuerkugeln. Sie sehen nicht mehr wie ein Stern, sondern eher mondartig, nur viel glänzender aus; zuweilen erschienen sie als ein kleines lichtes, bald nachher sich entzündendes Wölkchen oder als neben einander hergehende lichte Streifen, aus denen sich nachher ein leuchtender, schnell dahin fahrender Körper zusammenballt. Er vergrößert sich und bildet sich zu einer feurigen Kugel aus, welche Flam-

men, Rauch und Funken auswirft. Auch die Feuerkugel zieht gewöhnlich einen Schweif nach sich, der zunächst an der Kugel aus Flammen, die sich hinterwärts spitzen, und weiter nach hinten aus Rauch besteht. Manchmal ist sie von kleineren Theilen begleitet, welche sich zu kleinen Feuerkugeln gestalten. Ihr Licht ist immer sehr hell, manche waren selbst bei Tage so glänzend, dass sie einen deutlichen Schatten warfen. Im Allgemeinen ist es weißglänzend oder spielt etwas ins Rothe; andere Farben sind selten. Endlich zerspringt die Feuerkugel mit vielem Getöse und heftiger Erschütterung der Luft, die Stücke fallen zur Erde oder sie fliegen als kleine Feuerkugeln weiter, bis sie ebenfalls springen, und bei solchen Erscheinungen fallen oft seltsame Stein- oder Eisenmassen nieder, die von gewöhnlichen Steinen in vielen Beziehungen abweichen und Meteorsteine genannt werden.

Diese vom Himmel gefallenen Steine nun sind es, welche immer ein besonderes Aufsehen gemacht haben. Schon im Alterthum sprach man von Steinregen, und die Urkunden des Mittelalters wissen viel davon zu erzählen; auch in Sammlungen wurden solche Steine vorgezeigt. Aber die alten Bücher enthalten noch viele andere seltsame Dinge; in einem fand man z. B., in Holland habe es einmal Kälber geregnet. Nun hielt man auch die Erzählungen von Steinregen für Aberglauben und entfernte die Steine, die man jetzt sehr theuer bezahlen würde. Als man sich noch über die Möglichkeit solcher Erscheinungen stritt, fiel am 26. April 1803 bei l'Aigle in Frankreich ein großer Steinregen. Die Pariser wollten es nicht glauben, aber die Einwohner der Gegend schickten Steine hin, und sie hätten sehr große Proben vorzeigen können, denn eins der Stücke wog 17 Pfund. Bei einer genauen Nachforschung und

Untersuchung über den wunderbaren Steinfall stellte sich bald die vollkommene Richtigkeit der Sache heraus. Zwei- bis dreitausend seltsame Steine wurden zusammengebracht, wie man sie früher nie in der Gegend weder auf der Erdoberfläche, noch in einem Bergwerk gefunden hatte. In 20 Dorfschaften hatte man den Steinfall beobachtet, fast alle Bewohner waren Augenzeugen des schrecklichen Wetters gewesen, und alle erzählten übereinstimmend. Die Steine hatten ganze Aeste herabgeschlagen, waren über die Dächer herabgerollt, auf der Straße wieder aufgesprungen und beim Anfassen noch ganz heiß gewesen; an vielen Bäumen und Dächern waren noch Spuren zu sehen. Anfangs hatten die Steine stark nach Schwefel gerochen; allmählich waren sie dann erhärtet, und der Geruch hatte sich verloren. Zuerst hatte man eine große, helle Kugel in der Luft gesehen, welche sich unter einem Getön gleich 3 oder 4 Kanonenschlägen und heftigem Trommeln entlud; die Steine fielen dabei zischend herab gleich Schleudersteinen. An Stelle der leuchtenden Kugel sahe man während des Steinfalles eine kleine, graue Wolke stehen, welche die Gestalt eines Rechteckes hatte.

Seit jener Zeit sind mehrere Steinfälle beobachtet worden. Am 22. Mai 1808 fiel eine große Zahl Steine zu Stannern in Mähren herab. Sie zeichneten sich durch eine pechartig glänzende Rinde aus, während andere Meteorsteine gewöhnlich rauh sind; wegen ihrer Seltenheit haben sie in den Sammlungen einen hohen Werth. Am 13. November 1835 wurde im Departement Ain in Frankreich durch einen Meteorstein ein Haus angezündet. Manche Meteorsteine sind von besonderer Größe. Im Jahr 1751 fiel bei Hradschnia in Ungarn ein Stein von 71 Pfund Gewicht, und eine im Jahr 1814 zu Lenarto in demselben

Lande aufgefundene Meteorsteinmasse wog 194 Pfund. Die Eisenmasse, welche der Reisende Pallas in Sibirien fand und welche die Tartaren als ein vom Himmel gefallenes Heiligthum ansahen, betrug 1400 Pfund. In Mexiko fand man sogar Massen von Meteoreisen, welche 3 bis 400 Centner wogen. Dies passt sehr gut zu einer Erzählung des Alterthums von einem steinernen Stern, der das Gewicht einer Wagenlast hatte.

Als man die Bestandtheile der Meteorsteine untersuchte, fanden sich zwar nur irdische Stoffe, aber in ungewöhnlichen Verbindungen. Gediegenes Eisen, Schwefeleisen, Magneteisen, Chromeisen, Meteor-Olivin sind die wichtigsten darunter. Die Kenner behaupten, dass Steine von ähnlicher Zusammensetzung nirgends in der Erde gefunden werden. An der durch Schmelzung und Erhärtung entstandenen Rinde und an Sprüngen, welche wieder ausgefüllt sind, sieht man, dass diese Steine glühend gewesen sein müssen.

Eine Zeitlang glaubte man, die Meteorsteine entständen in der Luft aus all den aufgelösten Massen, welche durch die Schornsteine entweichen. In der That steigt selbst von Metallen eine große Menge von Dünsten in die Höhe; man hat berechnet, dass aus den Hütten zu Klausthal jährlich über 200,000 Centner Dämpfe emporsteigen, und diese sind vorzüglich Wasser, Blei, Eisen, Zink, Schwefel, Arsenik u. s. w. Es ist jedoch schwer einzusehen, wie die im ungeheuren Luftraum so locker zerstreuten Dämpfe sich zu Steinmassen vereinigen und woher sie ihre große Geschwindigkeit haben sollten.

Andere sagten: die Meteorsteine kommen aus den Vulkanen. Dazu sind aber der Aetna oder Vesuv viel zu weit entfernt, denn diese haben nicht die ungeheure Wurfkraft, um Steine bis zu uns zu schleudern. Von den Vulkanen

des Mondes darf man sie auch nicht ableiten, denn es hat noch Niemand Vulkane auf dem Monde gesehen. Auch müssten diese Vulkane eine unbegreifliche Kraft haben; man hat gefunden, dass Sternschnuppen und Feuerkugeln, zu denen wir auch die Meteorsteine rechnen müssen, in einer Sekunde 4—6 Meilen durchlaufen; der Mond müsste also seine Bomben mit einer Geschwindigkeit von mehr als 100,000 Fuß in der Sekunde aufwärts schleudern.

Da ist man auf eine neue Erklärung gekommen, und diese hat sich, wie wir gleich hören werden, an den Sternschnuppen bestätigt. Warum sollten die Meteorsteine nicht kleine im Weltraume schwebende Stücke sein können, die sich auf ihrer Bahn bis auf die Oberfläche der Erde verirren oder von der Erde angezogen werden, weil sie derselben zu nahe kommen? Ihre Geschwindigkeit, die nur mit der Bewegung der Planeten und Kometen verglichen werden kann, stimmt ganz damit überein.

Hören wir nun, zu welcher Ansicht über die Sternschnuppen und Feuerkugeln man jetzt gekommen ist. Wenn mehrere Sternschnuppen schnell nach einander gesehen werden, so befinden sie sich gewöhnlich nahe in derselben Himmelsgegend. Auf eine Stunde könnte man ungefähr acht rechnen; doch werden viele übersehen. Zu anderer Zeit sind sie wieder sehr häufig, so dass man auf eine Nacht mehrere hundert rechnen muss. Nun hat man gefunden, dass einige Sternschnuppenschwärme eine bestimmte Zeit innehalten und gleich andern Himmelserscheinungen regelmäßig wiederkehren.

Einer der bedeutendsten Sternschnuppenschwärme, von Feuerkugeln begleitet, wurde in der Nacht vom 12. zum 13. November 1833 in Nordamerika beobachtet. Um 7 Uhr abends sah man einen röthlichen Dunst, welcher anfangs unten am südlichen Horizonte erschien, allmählich aber ganz

heraufstieg. Er war sehr dünn, verdunkelte aber doch die kleineren Sterne. Von 9 Uhr abends an zeigten sich raketenähnliche Feuerbälle, deren Zahl um etwa 4 Uhr morgens am größesten war. Sie erschienen fast wie Schneeflocken zusammengedrängt, und konnten mit einem Feuerregen verglichen werden. Die Erscheinung war von Cuba bis Boston sichtbar und erregte überall Bewunderung und Schrecken. Während der Nacht mochten wohl an 240,000 Sternschnuppen gefallen sein, denn ein Beobachter, der nur etwa den zehnten Theil des sichtbaren Himmels ins Auge fasste, zählte in einer Viertelstunde 650. Auf dem ganzen Ländergebiet von 100,000 Quadratmeilen sah man die Sternschnuppen von einem Punkte ausgehen, oder die Bahnen trafen wenigstens diesen Punkt, wenn man sie rückwärts verlängerte. Er lag bei einem Stern im Hals des Löwen, also in der Himmelsgegend, nach welcher die Erde zu dieser Jahreszeit hineilt. Da dieser Punkt nicht mit der Drehung der Erde fortrückte, so fielen die Sternschnuppen augenscheinlich nicht aus unserer Atmosphäre, sondern aus dem Weltenraume der Erde entgegen; sie mussten also Fremdlinge sein.

Man erinnerte sich nun, dass man schon früher in derselben Jahreszeit eine besondere Häufigkeit der Sternschnuppen beobachtet hatte. Ein Jahr vorher erst hatten sich während der Nacht des 12. November bis zum Anbruche des folgenden Tages Hunderte von Sternschnuppen, untermischt mit vielen kleineren und größeren Feuerkugeln, gezeigt. Man sah die Erscheinung in England, Frankreich, Deutschland, in der Schweiz, in Russland, auch auf Isle de France im indischen Ocean, und alle Beobachter wussten den Glanz dieser Nacht nicht genug zu rühmen. Als Humboldt sich zu Cumana in Südamerika aufhielt (1799), sah

er am 12. November, von früh 2 Uhr bis gegen Tagesanbruch, eine große Anzahl ansehnlicher Feuerbälle, welche strahlende Büschel auswarfen; in derselben Zeit hatte man in Grönland viele Feuerkugeln bis zu 1 Fuß Durchmesser und bei Weimar geschlängelte weiße Strahlen und Sternschnuppen gesehen. Bei näherem Nachforschen fanden sich noch viele andere Jahre, und man weiß jetzt, dass die Sternschnuppenschwärme des 12. und 13. November alle Jahre und aus derselben Himmelsgegend wiederkommen, wenn auch nicht in derselben Masse. Vielleicht ist, da zwischen 1799 und 1833 eine Reihe von 44 Jahren verging, 1877 wieder ein großer Novemberschwarm zu erwarten.

Auch die Nächte vom 9.—14. August sind reich an Sternschnuppen, wobei die Zahl ein paar Abende sich steigert und dann wieder abnimmt. Die Häufigkeit der Sternschnuppen in der Nacht des 10. August (des Laurentiustages) ist übrigens schon im siebzehnten Jahrhundert bemerkt worden, und ein alter englischer Kirchenkalender nennt sie „die Thränen des heiligen Laurentius". Die schönen Nächte dieser Jahreszeit haben in neuerer Zeit viele Personen angelockt, darauf Acht zu geben, und sie haben die Erscheinung bestätigt gefunden. Die August-Sternschnuppen kommen ebenfalls von einer bestimmten Stelle, nämlich vom Sternbild des Perseus her. Ihre Zahl würde vielleicht noch größer sein, wenn nicht die Nächte kurz wären und die Dämmerung bis tief in dieselben hinein dauerte.

Allem Anschein nach sind die Sternschnuppen eine ungeheure Wolke oder Straße von kleinen Meteormassen, ein Ring von Weltenspänen, wie ein Naturforscher zu sagen pflegte. Dieser Ring, der stellenweis locker und dünn, an andern Stellen zu dichten Schwärmen vereinigt ist, geht gleich den Planeten um die Sonne herum und schneidet

oder berührt die Erdbahn an zwei Punkten, an den Stellen, wo die Erde vor der Mitte des August und November dahineilt. Die Umlaufszeit des Sternschnuppenringes beträgt nach dem Astronomen Olbers 5—6 Jahre. Weil der Ring nicht überall von gleicher Dichtigkeit ist, haben die meisten Jahre in den erwähnten Tagen nur eine mittlere Zahl, während andere Jahre zu diesen Zeiten einen langsamen Feuerregen bringen. Die unregelmäßig fallenden Sternschnuppen mögen vereinzelt kreisende Weltenkörner sein. Die Kleinheit derselben darf uns nicht wundern, denn wir wissen jetzt, dass es neben den großen Planeten wie Jupiter oder Saturn auch sehr kleine gibt, die aber zusammen eine Art Familie bilden. Im Jahre 1807 kannte man von den zwischen Mars und Jupiter kreisenden Planeten erst 4, im Jahre 1854 aber 29.

Wahrscheinlich sind die Meteormassen von brennbaren Luftarten umgeben, die sich beim Einsenken in unsere Atmosphäre entzünden. Die Höhe, in der sie anfangen, sichtbar zu werden, beträgt etwa 34 oder 35 Meilen. Die feste Masse der meisten Sternschnuppen mag sehr unbedeutend sein, da sogar große Feuerkugeln oft nur wenig oder gar keine Stoffe herabfallen lassen. Früher fabelte man viel von einer gallertartigen Masse, die zuweilen mit Sternschnuppen herabgekommen sei; gewöhnlich aber war es eine Art Alge, ein schleimiges Wassergewächs. Ein Feuerbrand, den man einst in Berlin an der Universität fand, wurde schnell für einen Rest einer Feuerkugel gedeutet, bis sich herausstellte, dass Jemand dort einen Satz von einem Feuerwerk heruntergeworfen hatte.

Wir ergehen uns heut in lauter Dingen, von denen man wenig Bestimmtes weiß, und wollen denn auch in dieser Weise schließen. Ob vielleicht die Sternschnuppen auf

die Witterung irgend einen Einfluss üben? Man vermuthet es. Wenn sich die Erde dem Punkte gegenüber befindet, wo sie im November mit dem Sternschnuppenhaufen zusammentraf, so steht ein großer Schwarm zwischen ihr und der Sonne; die Meteore müssen dann als kleine schwarze Punkte vor der Sonne vorüberziehen und fangen, da sie sehr zahlreich sind, einen Theil ihres Lichtes und ihrer Wärme auf. So erklären sich vielleicht die den Mai oft unterbrechenden kalten Tage und die Verdunkelungen, die zuweilen, z. B. am Tage der Schlacht bei Mühlberg, in diesem Monate wahrgenommen worden sind. Der Augustschwarm nimmt seinen Durchgang zwischen Sonne und Erde um die Zeit des 7. Februar und soll dann gleichfalls Kälte verursachen, während sein Erscheinen im August die Hitze dieses Monates erhöhen soll. Vom Novemberschwarm könnte man dies nicht gerade sagen.

Zweiter Theil.

Das Leben der Pflanzen und Thiere.

I. Erde und Wasser.

Der Schnee ist zum größesten Theile hinweggethaut; nur die Rücken unserer Gebirge und die Nordseiten einzelner Berge sind noch damit bedeckt, und wer im Thale wohnt, fühlt, wenn der Wind vom Gebirge herunterkommt, oft noch deutlich den kühlen, frischen Hauch desselben. Sonst aber ist das Land schwarz oder braun geworden, und wir warten mit Ungeduld auf die Zeit, da es überall schön grün sein wird.

Was nach dem Hinwegthauen des Schnees zum Vorschein kommt, nennen wir gewöhnlich Erde, und du weißt es selbst, dass das Wort Erde dann eine andere Bedeutung hat, als wenn man die ganze vom Himmel eingeschlossene und von Menschen bewohnte Welt des Landes und Meeres damit meint. In letzterem Sinne bedeutet Erde den Weltkörper, und Erdtheile sind die großen Ländermassen, auf deren einer, Europa, unsere eigene Heimath sich befindet. Nehmen wir Erde aber in der Bedeutung von Grund und Boden, so werden oft sehr verschiedene Massen damit gemeint. Gewöhnlich jedoch denkt man dabei an die oberste,

dunkelfarbige, weiche Bodenschicht, in welcher unsere meisten Pflanzen wachsen und welche über unsere Gärten, Aecker und Wiesen ausgebreitet liegt. Diese Erde sieht jetzt, da sie von Wasser durchdrungen ist, sehr dunkel, gewöhnlich bräunlich oder fast schwarz aus. Nach einiger Zeit wird sie trocken geworden sein, und man kann sie dann stückweise losnehmen. Zerreibt man ein solches Stück Erde, so fühlt und sieht man, dass sie aus einem feinen Pulver besteht, welches mit zerfallenen Gesteinstheilchen innig gemengt ist. In noch einiger Zeit wird sie durch die Sonnenhitze, und wenn sie durch Wagen, Fußgänger und dergl. zertreten und zermalmt wird, oft wirklich zu Staub. Dann aber ist sie nicht mehr dunkelfarbig, sondern zeigt sich in ihrem wahren Aussehen, sie ist grau oder weißlich, wird aber bald wieder dunkel, sobald der Regen sie befeuchtet. Diese Erde nun, die man schnell von allen andern erdigen Stoffen: Lehm, Thon und dergl., unterscheiden lernt, obgleich sie sehr oft mit solchen Dingen gemischt ist, ist aus denselben Stoffen entstanden, welchen sie zuletzt wieder Boden und Nahrung gibt — aus Pflanzen und Thieren. Wenn du dir eine alte hohle Weide aufsuchst und in der Höhlung derselben nachgräbst, so wirst du eine schwarze, milde Erde finden, die aus dem vermorschten Weidenholze entstanden ist. Diese sogenannte Baumerde wird auch oft von Gärtnern und Landleuten geholt, um Gurkenkörner darin zum Keimen zu bringen, Blumen, welche einen sehr nahrhaften Boden verlangen, darein zu pflanzen, oder aus ihr und anderem Boden, Sand oder Straßenstaub eine gute Bodenmischung zu bereiten. Wie die Dammerde, Ackererde, Gartenerde oder Fruchterde — dies sind die Namen, mit denen man die obere Schicht unserer Felder gewöhnlich bezeichnet — entsteht, kannst du auch sehen, wenn du den Boden eines

Waldes betrachtest. Im Herbst ist er gewöhnlich mit dürrem Laub fast gänzlich überdeckt. Diese Blätter werden feucht und weich, sie zerfallen endlich, und nach einigen Monaten sind sie verschwunden, aber nicht etwa ganz und gar in die Luft, sondern ihre festeren Theile haben sich in Boden verwandelt, der nun dieselben Bäume nährt, aus deren Blättern er entstand. Nun wirst du freilich sagen, dass die Wurzeln der Bäume ja in die Tiefe gehen und sich scheinbar von dem guten Boden abwenden. Aber dies scheint eben nur so. Denn nur die Pfahlwurzeln, welche den Bäumen ihren festen Halt und Stand geben, dringen senkrecht hinunter, die Thauwurzeln dagegen gehen nicht weit unter der Oberfläche hin und senden ihre Zweige, Fasern und Zasern zum großen Theil nach dem frischen, feuchten Waldboden herauf. Noch ein paar andere Beispiele will ich anführen, wie die Gartenerde entsteht. Wenn Rasen abgestochen wird, so legt man ihn oft zu großen Haufen zusammen, in denen dann Wurzeln und Blätter verwesen und mit dem schon vorhandenen weichen oder sandigen Boden eine vortreffliche Erde geben. Dasselbe geschieht, wenn die Ueberbleibsel von gepressten Aepfeln aufgeschüttet werden. Nur muss dann etwas länger gewartet werden, ehe man die Masse ausbreitet, denn die Kerngehäuse der Aepfel vermodern nicht so rasch und würden den Boden verderben, wenn man sie unverwest darunter mengte. Wie die Gartenerde sich bildet, sieht man endlich am Dünger, der unter den Boden gebracht wird und sich schon nach einigen Monaten vollkommen damit vereinigt. Dieser Dünger hat aber noch eine andere Wichtigkeit für das Leben der Pflanzen, die auf unsern Feldern oder in unsern Gärten wachsen sollen. Er zieht nämlich sehr begierig die Luftarten ein, die zur Nahrung der Pflanzen nöthig sind. Auch aus Thierkörpern

entsteht Gartenerde. Wenn ein Thier verwest, so entfliegt zwar ein großer Theil des Körpers in die Luft — man sieht es daran, dass oft, gerade als wenn er nach früherer Sitte verbrannt worden wäre, nur ein Häufchen Asche übrig bleibt; aber die kalkigen und salzigen Theile bleiben zurück und werden dem Boden sehr zuträglich. Auch sind ja Knochen und Klauen ein beliebtes und kräftiges Düngungsmittel.

Wir wollen einmal zusehen, wie die Gartenerde, deren Entstehung wir eben besprochen haben, im Beginn des Frühlings aussieht, und ob wir nicht auch dabei Einiges lernen können. Zuerst fällt uns, wenn wir bei einem frischgepflügten oder neuumgegrabenen Acker vorbeigehen, der angenehme und kräftige Geruch auf, der aus dem Boden dringt und der nicht bloß für die Pflanzen, sondern auch für uns etwas Belebendes hat. Wir sehen ferner, wie tief der Boden durchfeuchtet ist. Schnee und Regen haben ihn im Herbst, Winter und Frühlingsanfang reichlich getränkt, und es ist nun keine Gefahr, dass er zu schnell ausdörren werde. Die Sonne wird seine Oberfläche zwar bald tüchtig austrocknen; aber die Risse und kleinen Spalten, die er dadurch bekommt, saugen dann den Regen nur um so begieriger auf. Oft jedoch ist die Feuchtigkeit eines Ackers oder einer Wiese in der Tiefe zu groß. Dann legt man Röhren, um sie abzuleiten; umgekehrt, wo ein Feld oder eine Wiese eine beständige und anhaltende Feuchtigkeit verlangt, zieht man Kanäle, um den Boden aus einem benachbarten Fluss oder Teich bewässern zu können. Ferner bemerken wir, wie tief der Boden durchackert wird. Schon im Herbst hat man mit dem Pfluge den Acker gestürzt, um Stoppel und Unkraut der Verwesung anheimzugeben und auch den unteren Boden von Sonne, Luft und Wasser zer-

arbeiten zu lassen. Nun wird er aufs Neue durchfurcht, und zwar bei uns, wo die oberste Schicht auf die Dauer zur Ernährung der Pflanzen nicht ausreicht, sehr tief, damit der untere Boden nicht unbenutzt bleibe. Zwischen den Beeten, deren Wölbung die Oberfläche vermehrt und die Durchwitterung erleichtert, gehen lange Furchen hin, in denen das überflüssige Regenwasser abläuft. Nachdem der Acker besät ist, wird er geeggt, um die Saatkörner mit Boden zu bedecken und in die gehörige Tiefe zu bringen, da sie an der Oberfläche liegend entweder verdorren, zum Theil auch von Tauben und andern Vögeln aufgezehrt werden würden oder doch nicht gut Wurzel schlagen könnten.

In Gärten oder auf Gemüsefeldern sehen wir, daſſ der Boden oft nicht umgeackert, sondern umgegraben wird. Warum geschieht das? Einmal, weil überhaupt tiefes Durcharbeiten des Bodens dem Pflanzenwachsthum förderlich ist, dann auch darum, weil viele Gemüsearten einen feiner zertheilten Boden verlangen, um mit ihren zarten Wurzeln für die Pflanze, welche man gern weich, zart und saftig haben will, Saft genug herbeiholen zu können. Uebrigens würden Mohrrüben und ähnliche lange Wurzeln in einem Boden, der gleich unter der Oberfläche hart würde, entweder kurz bleiben und sich in Aeste theilen, oder zwar lang, aber dabei hart und spindeldünn und dürr werden.

Beim Anblick unserer Felder finden wir indessen nicht Alles braun und kahl. Außer den Wiesen sehen wir große Flächen Winterweizen und Winterkorn, hier und da auch Winterraps, die schon im Herbste grün wurden und sich den Winter über erhalten haben. Leicht nimmt jedoch die Wintersaat auch Schaden. Ist der Winter kalt und schneefrei, so erfrieren leicht einzelne Saatbüschel oder auch ganze Flächen. Zuweilen auch gehen Saaten zu Grunde, indem

der Schnee zu einer Eiskruste wird oder indem die Pflanzenwurzeln in Folge des wechselnden Gefrierens und Aufthauens des Bodens von Erde entblößt werden. Solche Stellen erkennt man leicht an ihrem gelben, kränklichen Aussehen, und dem Landmann bleibt oft nichts Anderes übrig, als die harte Nothwendigkeit, das Feld umzupflügen und mit Sommergetraide oder etwas Anderem zu besäen. Auch die Mäuse finden sich zuweilen zahlreich auf Wintersaaten ein, richten sich schon im Herbst häuslich ein und führen sogar bei großem Schnee unter demselben ein behagliches, lustiges Leben; denn an Nahrung fehlt es ihnen nicht. Bei großem Frühlingswasser finden dann freilich viele in ihren Löchern einen jämmerlichen Tod.

Gehen wir nun einmal zu den Gruben, die man im Herbst machte, um jetzt Bäume hineinzusetzen. Wir finden bei ihnen, wie schon bei tiefgepflügtem Acker, dass oft nicht weit unter der Oberfläche eine andere Schicht Boden kommt, die aus Lehm, Sand, Thon oder dergleichen besteht. Würden wir, wie es bei einem Brunnen oder einem Bergwerksschacht geschieht, weiter graben, so würden wir finden, dass immer eine Schicht auf die andere folgt, und wir würden auf Kalk, Steinkohlen, Schiefer, Granit oder andere Gesteine stoßen. Viele dieser Schichten liegen immer in einer bestimmten Ordnung, über- oder untereinander, und das wissen die Bergleute und Brunnenmeister, die nach Steinkohlen, Erzen oder nach Quellen suchen, sehr wohl. Manche dieser Gesteine sind massenhaft aus der Erde gedrungen, wie die Granitgebirge oder die Basaltberge; andere haben sich, wie schon gesagt, schichtenweise übereinander gelagert. Wie solche Schichten entstehen, hast du gewiss schon, wenn auch nur im Kleinen, beobachtet. Wenn du nach einem starken Regengusse auf die Landstraße, in den Garten oder an eine

Feldfurche gehst, so wirst du Stellen finden, wo aus dem Wasser sich der Schlamm oder der Sand, den das Regenwasser mit fortriss, niedergesetzt hat und kleine Flächen überzieht. Bei schnell fließendem Wasser sind es freilich keine weiten Schichten, sondern mehr Häufchen und Anschwemmungen; aber denke dir einen Teich, der Kreide aufgelöst enthielte und nun nach und nach sanft abflösse oder verdunstete. Der Grund des Teiches würde mit einer Kreideschicht überzogen sein. Aus der Geschichte und Geographie weißt du, dass die feine Schlammschicht, welche der Nil nach seinen ziemlich regelmäßigen Ueberschwemmungen zurückläßt, das Land fruchtbar macht und im Laufe der Jahrhunderte zu einer beträchtlichen Dicke angewachsen ist, obgleich sie in jedem Jahre kaum die Dicke einer Messerklinge erreicht.

So kahl die Landschaft gegenwärtig ist, so grün und frisch wird sie nach einigen Wochen sein. Auch wo der Mensch nicht pflanzt und sät, überzieht sich der Boden bald mit einer Pflanzendecke. Sogar unsere harten und steinigen Wege würden, wenn sie nicht alle Tage befahren und betreten würden, in kurzer Zeit grün sein. Auf Feldwegen, die nur im Sommer und auch dann nicht häufig befahren werden, sieht man nur zwei schmale Spuren für die Räder; Rand und Mitte sind mit Gras, Wegebreit, Hasenbrot, Fünffingerkraut, in manchen Gegenden auch mit Stechapfel, Bilsenkraut oder Eichorien bewachsen. Sandwege in Gärten müssen häufig gehackt oder mit dem Rechen durchfurcht werden, wenn sie nicht bald voller Grasbüschel stehen sollen. Die Raine zwischen den Feldern sind gewöhnlich mit Schmielen bewachsen und enthalten nur in der Mitte einen kleinen kahlen Streif. Ein Feld, das ein ganzes Jahr brach liegt, steht schnell voller Disteln, Kleepflänzchen, Wolfsmilch, Rei-

herschnabel, Stiefmütterchen, Ackervergissmeinnicht etc.; man weiß nicht immer, ob die Samen und Wurzeln schon in der Erde waren, oder ob die Samen erst durch den Wind oder Vögel herzugebracht wurden. Strohdächer, deren obere Schicht oft schnell vermodert und erdig wird, bekommen kleine Moospolster und werden zuletzt ganz grün, oder es siedelt sich die schuppige Dachwurz auf ihnen an. Die Abhänge der Eisenbahndämme überziehen sich mit Weiderich und ähnlichen Stauden. Aus Mauerritzen sprosst Gras, und auf alten Burgmauern und Thürmen oder verwitterten Felsen wachsen zierliche Kirschbäumchen, Ebereschen oder Kiefern empor. Ziegeldächer, Mauern, Felsen und alte Bäume werden oft grün oder gelb von einem Ueberzuge aus Flechten, die dann, wenn sie vermodert sind, einer neuen und gewöhnlich größeren Art als Boden dienen. Auf solche Weise mag mancher Stein sich an seiner Oberfläche in Boden verwandelt und damit bedeckt haben, und diese Bodenschicht ist zuweilen noch so dünn, dass man sie kaum bemerkt, wenn man ein Moospolster von einem Stein herunternimmt. Ueppiger noch ist das Pflanzenwachsthum in feuchten und warmen Ländern. Hier wuchert aus einem kleinen Raume eine Menge der verschiedensten Pflanzen hervor, die sich verschlingen und übereinander weg klettern, dass man kaum sieht, welche Stengel und Blüthen zusammengehören. Dagegen hat die heiße Zone auch regenlose Sandwüsten, in denen nur wenige verkümmerte Gewächse angetroffen werden, oder die alles Pflanzenwuchses entbehren und nur an einzelnen Stellen, auf quellenreichen Oasen, Gras und Bäume tragen. In der gemäßigten Zone sind nur die höchsten Felsen ohne allen Pflanzenwuchs. Sonst überall, auf Bergen wie an Flussufern, im Sande wie auf dem Torfmoor, siedeln sich Pflanzen an.

Denken wir uns nun einmal unsere Gegend nicht so, wie sie durch die Menschen mit Städten und Dörfern bebaut wurde, sondern in ihrem wilden Zustande, so, wie sie ohne Zuthun des Menschen gewesen sein mag. An Stelle unserer Felder und Gärten würden wir meistens Wald erblicken, andere Stellen dagegen, die erst der Mensch in Wald umschuf, würden Wiesenland sein, obgleich der letztere Fall wohl nur selten ist, denn unsere Wälder sind meist nur Ueberbleibsel früherer großer Waldstrecken, während es dem Menschen sehr schwer ist, auf Bergen, die von Natur keinen Wald trugen, Bäume fortzubringen. Manches fruchtbare Ackerfeld würden wir auch als Sumpf oder Wiese sehen, und unsere Obstbäume würden nur durch wilde Birn- und Aepfelbäume, Vogelkirschen und Schlehen vertreten sein; andere Bäume, wie die italienische Pappel und die Rosskastanie, würden in unsern Gegenden ganz fehlen. Mit der Veränderung des Bodens oder der Landschaft hat sich auch das Klima geändert. Unsere Gegenden sind etwas wärmer und trockener geworden. Auch die Thierwelt wird eine andere bei verändertem Pflanzenwuchs. Ein merkwürdiges Beispiel davon haben wir aus Irland. Dort wurde ein Torfmoor entwässert. Mit ihm schwanden auch die Bekassinen, dagegen fanden sich auf den Wiesen das Rebhuhn und die Wachtel und am Felsenbach der Wasserstaar ein. Als die Weiden herangewachsen waren, zog im Herbst der Eisvogel an den Bach. Als die Ufer des Teiches bewachsen waren, stellte sich das grünfüßige Wasserhuhn ein, mit ihm der Reiher, die weiße und graue Bachstelze; gelegentlich erschienen die gemeine wilde und die Kriekente. So wie der Frost eintrat, zog die Schnepfe an die Stelle, wo der Bach in den Teich mündete und offen blieb, und Wasserpieper begleiteten sie. Im Sommer jagten Mehl-, Rauch-,

Ufer- und Thurmschwalben über'm Teiche nach Insekten, im Rohr zwitscherten Rohrsänger und Weidenzeisige, während im Winter der Bergzeisig Erlensamen suchte, auf den Lerchenbäumen Meisenarten und das Goldhähnchen, zwischen den Wurzeln der Zaunkönig und die Braunelle hüpften, auf dem Kirschlorbeer im Frühling der Grünling, in der rauheren Jahreszeit Hänflinge ihr Nachtquartier aufschlugen, nachdem sie sich zuvor jedesmal auf den hohen Pappeln versammelt und ein lautes Gezwitscher erhoben hatten.

Während wir vom Boden gesprochen haben, ist das Wasser immer mit erwähnt worden, nnd wir wollen jetzt bloß noch einige besondere Verhältnisse desselben betrachten. Es ist für das Pflanzenwachsthum eben so wichtig, als der Boden selbst; denn ohne das Wasser wäre der Boden eine dürre Wüste.

Wir nennen eine Oeffnung in der Erde, aus welcher Wasser hervorkommt, eine Quelle. In Gebirgsgegenden ist eine solche Quelle etwas Gewöhnliches und Alltägliches. Fast an jedem Berge trifft man Bäume oder Felsen, in deren Nähe ein kleines Gewässer aus dem Boden sprudelt oder aus dem Grase hervorsickert. In der Ebene ist eine Quelle ein Schatz, der auch dann, wenn er nur klein ist, einen hohen Werth behält. Wie bei den Griechen im Alterthum und bei den Türken noch heut, baut man auch bei uns zuweilen um eine Quelle eine Einfassung aus Stein und freut sich am Hervorrinnen des kleinen Strahls oder am Heraufdringen der mit Luftperlen gemischten krystallhellen Flüssigkeit. Ein schattiger Baum, der das Wasser kühl erhält, und eine Ruhebank, vielleicht von Moos, machen an einem Sommertage eine Quelle zum lieblichsten Aufenthalt.

Bäume und Quellen gehören von Natur zusammen. Denken wir uns einen bewaldeten Berg; an ihm wollen

wir sehen, wie Quellen sich bilden. Berge und Wälder ziehen die Regenwolken an, oder letztere bilden sich vielmehr über ihnen, weil Berge und Wälder immer kühl sind und also die Dünste, welche in ihre Nähe kommen, zu Wolken verdichten. Beim Regen wird eine große Zahl von Tropfen in der Laubkrone aufgefangen und von den Blättern eingesogen. Die andern Tropfen verdunsten, oder sie fallen zu Boden und werden hier durch den Schatten vor dem Verdunsten geschützt und ziehen in das Moos hinein. Schon aus der feuchten Luft, auch ohne dass es regnete, saugen Wälder und Bergwiesen viel Wasser ein. Wenn Jemand zum ersten Mal ins Gebirge kommt, so glaubt er, es müsse auf den abhängenden Gebirgswiesen ganz trocken sein, und wundert sich, dass er gänzlich in die Nässe kommt. So tränkt sich die Oberfläche eines bewaldeten Berges also auf verschiedene Weise mit Wasser. Das Wasser sickert allmählich tiefer hinein und kommt dann in Spalten oder in Röhren, die es sich selbst im Boden oder Sande bildet, zusammen, vereinigt sich zuweilen auch in unterirdischen Höhlen, aus denen es in ziemlicher Stärke abfließt. So kommen dann aus dem Abhange des Berges oder auch weit davon in der Ebene Quellen heraus, oder sie steigen scheinbar aus der Tiefe auf, indem sie durch den Druck des Wassers nach oben getrieben werden. Wenn man in die Tiefe gräbt oder bohrt, so trifft man zuweilen sehr rasch fließende Gewässer, die dann einen guten Brunnen geben, den man bei starkem Druck des Wassers in einen Springbrunnen verwandeln kann. Durch Sandboden sickert das Wasser am leichtesten hinunter, und es würde immer tiefer gehen, wenn es nicht früher oder später auf undurchdringliche Schichten träfe, die es nöthigen, nach außen abzufließen. Bisweilen bringen die Quellen Salz, Eisen oder

Schwefel aufgelöst mit herauf und dienen dann zur Salzgewinnung oder als Gesundbrunnen. Andere enthalten kohlensaures Gas, eine in Getränken sehr angenehme Luftart, und werden dann ebenfalls als Heilquellen benutzt. Noch andere sind in so große Tiefen hinabgegangen, daß ihr Wasser warm oder heiß heraufkommt, und diese werden warme Quellen oder Thermen genannt, wie z. B. die Quellen in den Bädern von Warmbrunn, Karlsbad, Teplitz, Aachen und der berühmte Geiser auf der Insel Island.

Wenn das Wasser der Quellen weiter fließt und sich durch Aufnahme neuer Gewässer vermehrt, so wird es zu Bächen, Flüssen und Strömen. Oft aber bleibt es auch in großen Vertiefungen vereinigt und bildet dann Seen, die nicht bloß in der Ebene, sondern auch hoch im Gebirge vorkommen, wie unter andern viel größeren und berühmteren Bergseen auch der große und kleine Teich im Riesengebirge. Solche Seen haben gewöhnlich einen starken Abfluss, da die Verdunstung nicht so viel Wasser wegnimmt, als die Quellen zuführen.

Wie wichtig die Wälder für die Quellen sind, hat man mehrmals sehr schmerzlich erfahren. Quellenreiche Gegenden wurden dürr und unfruchtbar, wenn die benachbarten Höhen ganz entwaldet wurden. In einer Gegend der Schweiz (Soubay) entstand eine starke und auch in der trockenen Jahreszeit anhaltende Quelle, als eine benachbarte sehr abschüssige, sich nach Süden neigende Weide sich mit einem prächtigen Tannenwalde bedeckte, und verschwand wieder, als der Wald abgeholzt und von Neuem in eine Weide verwandelt wurde.

Die Flüsse, Teiche und Seen unserer Gegenden sind meist von Pflanzenwuchs umgeben und von vielen Thieren

belebt, die wir später noch besprechen wollen. Für diesmal will ich nur wiederholt auf den wunderbaren Kreislauf des Wassers durch Luft und Erde aufmerksam machen. Die Quellen unserer Gebirge und Ebenen gehen in die Flüsse und Ströme, welche in die Ostsee, Nordsee, das adriatische Meer und das schwarze Meer münden. Schon unterwegs, schließlich aber im Meere verdunstet das Wasser wieder und wird dann durch Winde wieder über unsere Gebirge hinweggeführt, die es anziehen, oder fällt in Regen, Schnee oder Hagel auf unsere Landschaften zurück. So ist das Wasser in immerwährender Bewegung, vom Berg zum Meer und durch die Luft wieder zu Berg und Land. Freilich wirst du sagen: „Es ist wohl aber doch nicht immer dasselbe Wasser, was zurückkommt, ja es mag oft viele Jahre durch hundert Länder wandern, durch alle Meere fließen und mit allen Winden segeln, ehe es zu uns zurückkehrt" — und du hast darin Recht. Als die scheidende Welle den Blumen am Ufer von ihren kommenden Reisen erzählte und ihnen versprach:

Aber dann will ich vom Blauen
Wieder auf euch niederthauen —

hatte sie nicht daran gedacht, dass den Blumen nur ein kurzes Leben beschert ist.

II. Frühlingserwachen und Sommerleben.

Wie nach der Hitze des Mittags, nach der Ermüdung des langen Tages der kühle Abend mit angenehmer Ruhe, zuletzt die Nacht mit schauernder Zugluft herabsinkt, so folgt auf die Schwüle des Sommers, in welcher Menschen und Thiere sich abmatteten und die Pflanzen ihre Früchte reiften, der milde Herbst, zuletzt der kalte Winter, der zu langem Schlafe ein weißes Kleid anlegt. Der Winter macht uns fest und kräftig; er lehrt uns Abwechselung ertragen und liebgewinnen; er schenkt uns die Hoffnung auf ein neues Erwachen der Natur. Diese Hoffnung, die niemals ihre Kraft und Freudigkeit verliert, und wenn ein Mensch auch hundert Jahr alt würde, macht uns aufmerksam auf jede Regung der wärmeren Jahreszeit und erfreut uns durch den Anblick all der kleinen, lieblichen Boten des Frühlings, welche dem Südländer gleichgültig bleiben. Denn dass wir es uns nur gestehen und recht klar machen: so sehr wir uns oft den ewig blauen Himmel, die immergrünen Bäume und die goldnen Früchte Italiens oder Indiens wünschen, so würden wir doch in diesen Ländern unsern Frühling schmerzlich vermissen. Wir schelten über unsern Winter, wenn er etwas lange dauert; aber wir vergessen, dass dieses Verzögern des neuen Grüns uns das letztere um so lieblicher macht. Spanien ist gewiss ein schönes Land. Aber wer im März dahin kommt, hat an dem Herankommen des Frühlings keine rechte Freude. Der Winter hat dort zu viel Immergrün: Citronen-, Orangen- und andere Bäume; und so füllt der Frühling nur die

Lücken aus, während er bei uns das Aussehen der ganzen Natur verwandelt, die Erde aus dem Weiß ins Grüne färbt, die Bäume verjüngt und die Luft mit Schaaren neuangekommener Vögel und aus der Puppe entflogenen lieblichen Schmetterlingen bevölkert.

In allen Ländern mit sehr gemäßigtem Klima ist darum der Frühling eine allen Menschen, besonders aber den Kindern und Naturfreunden, liebliche Erscheinung. Wie gesunde Augen des Lichtes nicht müde werden, obwohl es sich täglich verjüngt, so freuen sich gesunde Herzen immer von Neuem des wiedererwachten Naturlebens; ja auch das Herz des Kranken wartet ängstlich und freudig auf den Lenz; er soll ihm milde Luft, heitern Himmel, Gesang der Vögel, grünes Laub, bunte Blüthen, wohlriechende Blumen — er soll ihm mit diesem Allem neue Kraft und Frische bringen.

Die Ankunft des Sommers, des Mai's, oder wie wir jetzt sagen, des Frühlings, wurde vor Alters festlich begangen. Das Eintreffen des Sommers erfolgt aber nirgends auf einen bestimmten Tag des Jahres, wurde also nach zufälligen Zeichen wahrgenommen, an aufblühenden Blumen oder anlangenden Vögeln. Wer das erste Veilchen schaute, zeigte es an; das ganze Dorf lief hinzu; die Bauern steckten die Blume auf eine Stange und tanzten darum. Eben so wurde, und wird noch, die erste Schwalbe, der erste Storch als Frühlingsbote begrüßt und empfangen. Der Schwalbe Rückkehr feierten schon Griechen und Römer. Noch heute läuft in Griechenland am ersten März die Jugend zusammen, durchzieht alle Straßen und singt ein liebliches Frühlingslied; die Sänger tragen dabei eine aus Holz geschnitzte Schwalbe herum. Das schwedische Landvolk bewillkommnet die Schwalbe mit dreimaligem Jubelruf. Wer bei den Griechen die Einkehr des Frühlings zuerst ansagte,

empfing Botenlohn. Noch im vorigen Jahrhundert waren die Thürmer mancher Städte Deutschlands angewiesen, den nahenden Frühlingsherold anzublasen, wofür ihnen ein Ehrentrunk aus dem Rathskeller verabreicht wurde. In Schlesien und in manchen andern Gegenden Deutschlands, auch Böhmens, Polens, Schwedens, feiern Kinder oder junge Leute die Annäherung des Sommers durch Singen und Aufzüge. Drei Wochen vor Ostern, am Sommersonntage, gehen die Kinder in die Häuser der Verwandten, Nachbarn und Freunde und singen dabei verschiedene kleine Lieder, welche sich auf die Vertreibung des Todes d. i. des Winters, die Ankunft des Sommers und auf die Geschenke beziehen, welche sie dabei erwarten. Jedes trägt einen schönen Fichtenstrauß, in Form eines kleinen Bäumchens, mit schöner Fahne und bunten Papierstückchen ausgeputzt.

„Den Todten haben wir ausgetrieben,
Den lieben Sommer bringen wir wieder,
Den Sommer und den Maien
Mit Blümlein mancherleien —“

so heißt der Anfang des alten Liedes, welches dabei gewöhnlich zuerst gesungen wird. Dann bekommen die Kinder mit Zwiebelschalen oder Saatblättern schön roth oder grün gesottene Eier, zuweilen wohl auch ein Gänseei, das dann viele Tage aufgehoben und bewundert wird, Schaumpretzeln, gebackene Birnen oder Aepfelschnitze. Arme Kinder gehen in alle Häuser des Dorfes, auch in benachbarte Dörfer, und kommen immer reich beschenkt zurück. Das „zum Sommer gehen“ ist eine alte liebe Sitte, welche Alt und Jung gleich erfreut und deren Aufhebung man nicht wünschen sollte. Es ist ein schöner Zug des Menschenherzens, daß es die Festtage der Natur gern zu seinen eigenen macht.

In der längsten Nacht des Jahres feiert es die Geburt des größesten Kinder- und Menschenfreundes, des Heilandes; es holt ins freundliche Zimmer ein liebliches Tannenbäumchen und schmückt es mit Lichtern und Festgaben. Ostern, die große Urständ der Natur, ist ihm das Fest der Auferstehung. Die Palmenblätter, welche das Volk beim Einzuge Jesu ihm auf den Weg streute, bietet unsere Natur nicht; dafür bringt uns der Palmsonntag oft die weichen, silbergrauen, grünen oder gelben Knospen und Blüthen der Weide, und der Gründonnerstag deutet ebenfalls durch seinen Namen auf das bald folgende Frühlingserwachen. Und dann kommt das fröhliche Pfingstfest. Der Geist der Kraft und Liebe, jener Feuergeist, der an diesem Tage die Apostel erfüllte und in alle Welt trieb, zu verkünden das Wort vom Auferstandenen, ist er nicht in allen Wesen lebendig geworden, in den Bäumen mit ihrer Blüthenpracht, in den Vögeln mit ihrer Gesangsfreudigkeit, in den Menschen mit ihrem leichten Herzen und heiteren Auge?

Ehe wir jedoch vom Erwachen der Natur sprechen, müssen wir uns den Winterschlaf derselben etwas näher betrachten. Das Herannahen dieses Schlafs bemerken wir deutlich am Abfallen der Blätter oder an der bunten Färbung derselben, die im Herbst eintritt. Das Leben der Blätter dauert bei den meisten unserer Bäume nicht länger als einige Monate. Bei einigen, besonders in den heißen Klimaten, dauern sie zwei oder noch mehrere Jahre, und diese Bäume werden immergrün genannt, weil man sie beständig mit einem Laubwerk bedeckt sieht, das seine Farbe behält; dies sind aber nicht immer die nämlichen Blätter. Eine große Zahl ist nach einer gewissen Zeit abgefallen; aber der Baum, der seinen Verlust gleich einem sich mausernden Vogel immer schnell ersetzt und sich mit neuen

Blättern bedeckt hat, steht nicht kahl da und hat das nämliche Aussehen behalten. Dies kann man leicht an unsern Fichten, Tannen, Kiefern und Buchsbaumsträuchern, am Epheu, der Stechpalme und andern Pflanzen nachweisen. Auch bei den nicht immergrünen Bäumen fallen die Blätter nicht immer bald nach ihrem Verdorren ab. Wenn nämlich die Blätter nicht durch Gliederung verbunden sind, so bleiben sie mit der Pflanze vereint, obschon absterbend oder abgestorben. So sehen wir, wie im Winter die Wintereichen und Winterbuchen mit ihren verdorrten Blättern ganz bedeckt bleiben; während die Blätter des Nussbaums, der Rosskastanie, der Birke, der Haselstaude und vieler anderer im Verlaufe des Herbstes abgefallen sind. Merkwürdig ist, dass zuweilen solche Bäume, wie Pappeln oder Birnbäume, lange mit dem Abwerfen der Blätter zögern. Die Spitzen der Zweige, welche also die jüngsten Blätter tragen, zeigen sich manchmal noch wochenlang belaubt, einzelne Blätter bleiben wohl zufällig während des ganzen Winters haften, bis sie, wie bei Eichen und Buchen, durch die neue Belaubung gleichsam hinweggestoßen werden. Dem Abfallen des Laubes geht, wie schon gesagt, gewöhnlich eine Veränderung der Farbe voran. Während des Sommers erhielten die Blätter ein immer dunkleres oder trockneres Grün; zuletzt wird die grüne Farbe stufenweise durch ein trübes Braungelb, bei der Birke durch ein schönes Goldgelb, beim Pfaffenhütchenstrauch durch ein leuchtendes Roth ersetzt. Die Mannigfaltigkeit und Pracht dieser herbstlichen Schattirungen scheint noch einmal an den Schmuck des Frühlings erinnern zu wollen, ist aber der sicherste Vorbote des baldigen Scheintodes.

Des baldigen Scheintodes, sage ich. Denn der winterliche Tod ist für unsere Bäume nur ein Schlaf, obgleich

tausend andere Pflanzen, z. B. der Frühlingsehrenpreis (Veronica verna) und das Ackervergissmeinnicht (Myosotis arvensis), so wie viele Thiere, z. B. unsere meisten Schmetterlinge und Käfer, während des Winters wirklich fehlen und ihm nur ihre Samen oder Eier zur Aufbewahrung für den kommenden Frühling übergeben. Aber bei diesen Pflanzen und Thieren ist es nicht gerade der Winter, der sie tödtet; es ist ihnen überhaupt keine längere Lebensdauer verliehen; sie würden absterben, auch wenn es Sommer bliebe. Des Winters Macht dringt in das Mark des Lebens der bei uns einheimischen Gewächse nur in höchst seltenen Fällen ein. Unter Boden und Moos birgt die mütterliche Erde tausend Wurzeln und Samenkerne. Stehen auch viele Bäume kahl, scheinbar dürr, so sind sie doch inwendig noch voller Leben. Schon sind die Knospen vorgebildet für die neue Belaubung und Blüthezeit; der Saft ist herabgestiegen, aber nur, um im Frühling um so mächtiger wieder emporzusteigen. Das dunkle Grün der Tannen- und Fichtenwälder wartet auf den ersten lauen Hauch, um in kurzer Zeit frischer und heller zu werden.

„Die Zeit vom Schmelzen des letzten Schnees bis zum Sprengen der ersten Knospenfessel, zum Flattern des ersten Falters durch die noch laublosen Wälder, ist dem Naturbeobachter ein Lauschen am Lager eines erwachenden Freundes". Die Augen des noch schlafenden Freundes, das sind die Knospen. Sie öffnen sich nicht plötzlich, sondern langsam wie aus einem süßen Schlummern und Träumen.

Interessant ist es, zu beobachten, wie nach und nach ein besenartig dastehender Baum sich belaubt. Nehmen wir z. B. die Espe. Ihre Kätzchen sind mit den Erlenblüthen die allerersten Boten des Frühlings. Nachdem sie abgefallen sind, sieht man die sonst durchsichtige Krone sich füllen, und

doch sind noch keine Blätter da. Es kommt vom Zusammenwirken vieler kleiner Erscheinungen. Jede Knospe des Baumes ist nämlich dem Aufbrechen nahe und daher etwas geschwollen. An der einzelnen Knospe würde man es kaum wahrnehmen; die Tausende von Knospen zusammen geben doch dem Baume nun ein etwas volleres Ansehen. Am auffälligsten ist das Schwellen und Aufbersten der Knospen nach einem warmen Regen. In wenig Tagen sind Felder und Wälder zart gelblich oder grünlich angehaucht; bald schließt sich die Laub- oder Grasdecke dichter; die Farben werden dunkler und Alles ist verwandelt. Schön macht es sich, wenn, wie beim Kirschbaum, die Blüthen vor den Blättern kommen oder doch die letzteren nur durchblicken lassen. Dann folgt auf das dürre Aussehen des Baumes der prächtige Anblick einer weißen oder bunten Krone, die nach und nach sich in eine grüne Laubmasse verwandelt.

Während diese Erscheinungen in den Baumkronen vor sich gehen, sind die kleinen Pflanzen nicht müßig. Früh schon, oft neben Schnee, blüht der schöne Seidelbast (Daphne mezereum) und das kleine Schneeglöckchen (Galanthus nivalis), jener pfirsichroth, dieses schneeweiß. Auf Aeckern und Sandhügeln sprosst das Frühlings-Hungerblümchen (Draba verna); verschiedene Arten Ehrenpreis und Anemonen zeigen sich häufig. Die schöne gelbe Blüthe des gemeinen Huflattig dringt aus feuchten Aeckern oder Gräben hervor, jedoch noch ohne die großen Blätter. Dann kommt die rothe Taubnessel, das Frühlings-Fünffingerkraut, das Märzglöckchen, die Frühlings-Schlüsselblume, das Hornkraut, der Löwenzahn, die Ackerrapunze, deren Blätter oft wochenlang als Sallat dienen, das Goldmilzkraut, das wohlriechende Veilchen, die Haselwurz, das Scharbockskraut, das Stiefmütterchen und die hundert andern Blumen und Blümchen, die

der Mai uns bringt. Die Weinrebe thränt, Birken und Buchen schlagen aus. Wiesen und Fluren sind, wie der Himmel mit Sternen, mit lieblichen Blüthen besät; die blühenden Baumkronen hängen wie weiße Lampen um Thal und Hügel; selbst der so dürr aussehende schwarze Schlehdorn blüht und gibt in seinem frischen Schnee keinem Strauch an Zier und Wohlgeruch etwas nach.

Wie im Pflanzenreich, so ist auch in der Welt der Thiere nach und nach Alles lebendig geworden. Während im Januar nur der Kreuzschnabel nistete und seine Jungen aufzog, nur Krähen, Sperlinge und Goldammern unsere Straßen belebten, nur das Rebhuhn auf dem Schneefelde sich hören ließ und nur der Zaunkönig lebhaft und unter lustigem Gezwitscher alle Hecken und Sträucher durchsuchte, kommen im Februar schon der Buchfink (gewöhnlich das Männchen einige Tage vor dem Weibchen) und die Feldlerche, an sonnigen Tagen singt die Amsel, die Feldlerche erhebt sich trillernd in die Luft, die Bachstelze erscheint auf Straßen und an Bächen, und der Staar läßt sich in kleinen Schaaren sehen. Im März schlagen die Finken, und die Nebelkrähen legen Eier. Im April kommen auch die insektenfressenden Singvögel, wie Schwalben und Grasmücken, das Rebhuhn brütet, der Kranich und der Seidenschwanz ziehen nach Norden. Viele Insekten erwachen aus ihrem Winterschlaf, andere entwickeln sich schnell aus ihren Eiern oder Larven. Maikäfer erscheinen, Bienen fliegen aus und setzen sich auf die Blüthen der Weiden, um den ersten Honig und Blumenstaub zu holen. Sogar wenn der Eintritt des Frühlings sich verzögert, ist doch für den Mai die Pracht des Lenzes schon vorbereitet. Als ich am letzten April des vergangenen Jahres am Ufer des Bobers durch den Wald ging, waren die ersten Schnecken hervorgekommen; Bienen

und Hummeln schwärmten auf den blühenden Weidenbäumen, und rothe Füchse und Citronenfalter zogen durch die Büsche. Ein Drosselpaar baute emsig auf einer kleinen Fichte an seinem Neste, und Mehlschwalben schossen häufig über den Wald dahin, von einem der hohen Ufer zum andern. Auf einem der steilen Uferberge ruhte ich ein wenig aus. Am nördlichen Abhange mir gegenüber lag noch ein kleiner Streifen Schnee. Als ich auf dem Rückwege über denselben wegschritt, war es wohl noch kühl an den Füßen, aber an der Milde der Luft fühlte ich, daß der Frühling gewonnen hatte.

Er hatte wirklich gewonnen. Bald stellten sich alle Zeichen seiner Gegenwart ein: der Ruf des Kuckuks und des Pirols, der Schlag der Drosseln und der Wachtel, das Schwirren der Käfer und Fliegen, und jene ungezählte Blumen- und Blüthenschaar, die den Frühling und Sommer ziert: blühende Obstbäume in den Gärten, Schneeball und Weißdorn in den Gebüschen, Nachtschatten und Flieder in den Hecken, Mohn, Winde, Hahnenfuß, Hederich, Kornrade, Kornblume, Rittersporn und Kamille auf den Aeckern, Kuckuksblume, Sauerrampfer und Klee auf den Wiesen. An den Gewässern blüht jetzt die Wasserschwertlilie, später die Blumenbinse und die gelbe Teichrose; auf Brachfeldern und Ackerrändern steht der blaue Natternkopf, sandige Ufer schmücken sich mit der Grasnelke. Der Ginster entfaltet seine gelben Blüthentrauben, der Thymian haucht seinen Wohlgeruch aus, die Königskerze erhebt sich auf Mauern und an Wegen. Jeder Monat bringt neue Blumen zu den schon vorhandenen: der Juni ist die Zeit der Rosen, der Juli bringt die Lindenblüthe, den Rainfarrn, die Cichorie

und das Tausendguldenkraut, der August den Enzian und die Heide, und sogar der Herbst hat noch seine Blume: die Herbstzeitlose. Unermesslich ist die Fülle des Sommers. Kaum gibt es eine Stelle, die nicht ihr Grün und ihre Blüthen triebe; die Lichtungen der Wälder prangen mit rothem Weiderich und gelbem Kreuzkraut, die sich wunderbar schnell da ansiedeln, und an alten Gemäuern und auf Dächern blüht wenigstens die Fetthenne und der Mauerpfeffer. Sogar die Fruchtfelder, die man nicht um ihrer Blüthen willen bestellte, ermangeln dieses Schmuckes nicht gänzlich. Der Raps bildet zu Pfingsten oder bald nachher große gelbe Seen in der Landschaft, der Flachs mit seinen feinen blauen Blümchen über dem lieblichen Grün steht zierlich zwischen den Getraidefeldern, der Buchweizen nimmt seine matte Rosafärbung an, und zuletzt entfaltet die Kartoffel ihre hübsche Blüthe. An die Sommerpracht der Gärten will ich nur erinnern; ich würde kein Ende finden, wollte ich die Arten, die Farben und die Aufeinanderfolge ihrer tausend einheimischen und fremden Blumen nennen vom Veilchen des Märzes bis zur Aster und Georgine des Septembers und Oktobers.

Sind die Blüthen abgefallen und die Samen gereift, ist das Sommergrün endlich durch die Hitze gebleicht, so stellen sich neue Bilder dar. Die Obstbäume schmücken sich mit farbigen Früchten: hell- oder dunkelrothen Kirschen, grüngelben Birnen, blaurothen Pflaumen und goldgelben oder röthlichen Aepfeln. Die Schmetterlingsblüthen der Erbsen und Bohnen weichen den langen, sich bleichenden Hülsen. Die Dolden der Wiesen, lange Zeit weiß, gelb, grün oder röthlich, werden grau oder braun. Das Gold der Aehren, vor Allem des Weizens, schimmert über das weite Feld und ladet den Schnitter zu seiner mühsamen,

aber erfreulichen Arbeit ein. Der Juli und August verwandelt die Getraidefelder in große Stoppelebenen. Nun wächst der Klee, der zwischen dem hohen Getraide zurückgehalten wurde, freudig empor und bildet ein neues Grün. Wenn endlich die Wiesen ihren zweiten oder dritten, vielleicht gar den vierten Graswuchs geliefert haben, und wenn die Rüben- und Kartoffelfelder geleert sind, beginnt der Wald eine herbstliche Färbung und prangt noch einmal in Gelb und Roth, ehe er das Grau seiner kahlen Aeste zeigt oder vom Schnee des Winters bedeckt wird.

Die Fülle des Sommers thut sich vor Allem auch im Thierreich kund, und namentlich sind es die kleineren Thiere, die den Sommer beleben. Kaum, dass man ein Blatt findet, das nicht zahlreich bewohnt wäre. Wir können keinen Schritt auf einer Wiese thun, ohne nicht etwas Lebendiges vor unsern Füßen zu sehen, vielleicht gar zu vernichten. Die größeste Thätigkeit herrscht jetzt im Reiche der Insekten. Im Juni erscheinen die Maikäfer massenhaft und schwirren in der Abenddämmerung umher, werden aber oft, gleich mehreren schädlichen Raupen, die um diese Zeit den Eiern entschlüpfen, unsern Gärten und Gebüschen verderblich. Die Bienen senden ihre Schwärme aus und beginnen ihre Thätigkeit im Sammeln von Honig und Wachs und in der Vermehrung ihrer Kolonie. Die Motte des weißen Kornwurmes fliegt, der weiße Obstschmetterling kriecht aus, Johanniswürmer, Hirschkäfer und Brach- oder Junikäfer fliegen umher. Wie auf den Bäumen die Raupen, so werden im Acker die Engerlinge mancher Käfer häufig. Die Tagschmetterlinge erscheinen im Juli zahlreich, und Mücken und Bremsen werden lästig. Im August schwärmen die Wespen umher und kommen nicht selten in unsere Zimmer, dagegen hat die Schwärmzeit der Bienen aufgehört. Die warmen

Abende locken die Abend- und Nachtschmetterlinge hervor. Im September erscheinen die Marienkäfer, die Ameisen erheben sich schaarenweise in die Luft, viele Raupen aber verpuppen sich. Im Oktober geht das Sommerleben der Insekten zu Ende. Die Bienen ziehen sich in ihre Stöcke zurück, die Heuschrecken, Grillen und Heimchen sind verstummt, die Libellen fliegen nicht mehr am Schilf der Flussufer dahin, der Schmetterling der Obstspannraupe legt seine Eier und stirbt.

Am lebendigsten macht sich außer den Insekten die Welt der Vögel. Nachdem die Zugvögel zurückgekehrt sind und ihre Nester gebaut haben — zwei Erscheinungen, denen wir noch unsere besondere Aufmerksamkeit widmen — sind sie mit Eierlegen, mit der Pflege ihrer Jungen und mit Singen beschäftigt. Einige Vögel, namentlich Stand- und Strichvögel, beginnen sehr zeitig; die Nebelkrähe legt, wie oben erwähnt, ihre Eier gern schon im März, das Rebhuhn und die Drossel folgen ihr bald nach. Ende April oder Anfang Mai legt die Wachtel und der Wiedehopf, so wie viele Singvögel, die zeitig kommen. Staare, Krähen und Spechte haben Anfang Juni schon flügge Junge; die erste Sperlingsbrut fliegt aus und streift in der Nähe des Nestes umher. Einige Vögel beginnen ihre zweite Brut, und zu Ende des Monats hat der Sperling zuweilen schon zum zweiten Mal Junge. Im Juli und August ziehen die meisten Vögel müßig umher und lassen es sich an nahrungsreichen Orten wohl sein. Ihr Gesang ist jetzt schon längst verstummt:

Du hörtest keinen Vogel singen
Auf einem Baum, dran Früchte hingen.

Einige machen sich reisefertig, nur solche Vögel, welche dreimal Junge haben, z. B. die Sperlinge, brüten noch. Im August nimmt auch die Mauserung vieler Vögel ihren An-

fang. Sie ziehen sich dann in dicke Gehölze und Gebüsche zurück, wo sie gegen die Nachstellungen der Raubthiere am sichersten sind. Ist sie vorüber, so verlassen uns zuerst die insektenfressenden Zugvögel, dann diejenigen, welche von Samen leben, und auf unsern Fluren tritt nun die herbstliche Stille ein.

Das Sommerleben der Fische und Reptilien, so wie der Säugethiere, ist weniger auffallend. Die Fische laichen im Frühlinge, und einige, z. B. der Lachs, der Stör, die Lamprete und die Alse, ziehen sich in den Flüssen aufwärts. Die Reptilien legen ebenfalls ihre Eier, und einzelne, namentlich die Frösche, beginnen ihr Geschrei. Auch die Säugethiere haben im Frühling ihre Jungen: die Wildschweine im März, die Hamster, Eichhörnchen und Edelmarder im April, die Hirsche, Rehe, Hasen, Füchse, Steinmarder, Iltisse und wilden Katzen im Mai. Im Juni und Juli trifft man schon auf viele größere oder kleinere Familien von Thieren: das Rebhuhn fliegt, wenn es aufgejagt wird, mit seinem Völkchen von einem Felde zum andern; die Wachtel läuft mit ihren Kleinen zierlichen Schritts durch die Felder dahin; der Storch übt seine Jungen im Fluge. Hirsche und Rehe führen ihre Kitzchen aus, die Füchsin begleitet ihre Jungen ins Freie, und auf den Fruchtfeldern sieht man öfters junge oder halberwachsene Hasen. Bald ist aber ihre friedliche Zeit zu Ende, denn es naht der Herbst mit seinen Jagden, welche Feld und Wald mit kriegerischem Lärm erfüllen.

So reich ist das Leben des Sommers, dass selbst die Nacht nicht leer und still erscheint. Einige Vögel fangen ihre Thätigkeit so frühzeitig an, daß man sie fast zu den nächtlichen Thieren zählen könnte, z. B. die Lerche und der Kuckuk nicht lange nach Mitternacht. Andere benutzen die

Zeit der Dämmerung, so namentlich die Fledermaus. Noch andere sind eigentliche Nachtthiere: sie erscheinen, wenn die Abenddämmerung verglommen ist, und suchen ihre Wohnung auf, ehe die Morgendämmerung beginnt. Dahin gehören besonders die Eulen, welche ihre Schlupfwinkel verlassen, sobald die wirkliche Nacht anbricht, und auf ihrem weichen Gefieder über Feld und Gebüsch dahinfliegen, um ein schlafendes Thier zu greifen; ferner der Dachs, welcher gern im Mondschein auf seine Jagd ausgeht, sowie die meisten andern Raubsäugethiere. Das Johanniswürmchen erhebt sich in den Juninächten, selbst bei heranziehenden Gewittern, leuchtend in die Luft oder liegt glimmend im Grase. Das Heimchen beginnt in der Dunkelstunde sein Zirpen, nachdem die Feldgrillen ihre Tagesmusik beendigt haben. Der Wachtelkönig schreit in den Sommerabenden im Korn- oder Weizenfelde, und der Regenpfeifer erhebt sein klagendes, schön flötendes Tluilui. Der Rohrdommel, der Nachtrabe, der Ziegenmelker lassen ebenfalls ihre seltsamen Stimmen hören. Zwischenhinein schallt die Flötenstimme der lange munteren Nachtigall oder der Silberton der früh lebendig werdenden Wachtel.

Auffallend deutlich ist das Verhältniss, in welchem die Schmetterlinge zu den Tageszeiten stehen; nicht bloß nach ihrer Lebensweise, sondern auch nach ihrer Körperform kann man sie als Tagfalter, Dämmerungsfalter und Nachtfalter unterscheiden. Die Tagfalter fliegen nur bei Tage, manche nur bei hellem Sonnenschein, meist ziemlich schnell, wenn auch schwankend, und ihre lebhaften Farben zeigen, dass sie dem Lichte angehören. Die Dämmerungsfalter fliegen gegen Abend aus; ihr Flug ist schwerfällig und bebend, wovon sie auch den Namen Schwärmer haben. Nach Sonnenuntergange, jedoch nicht gerade in finsterer Nacht, fliegen

die Nachtfalter, namentlich die „Eulen"; die Männchen lassen sich zuweilen auch bei Tage sehen, wie dies auch bei den wirklichen Eulen vorkommt.

Die meisten Pflanzen, z. B. das Gänseblümchen, die Ringelblume, der Safran, die Tulpe und die Winde, blühen nur am Tage und schließen gegen Abend ihre Blumen — einige um sie morgens wieder zu öffnen, andere um es nie wieder zu thun. Einzelne Pflanzen dagegen scheinen die ganze Nacht hindurch erst recht wach zu sein, weshalb denn nicht bloß die Tage, sondern auch die Abende des Sommers ihre Blüthen und ihren Wohlgeruch haben. Viele Jasminarten duften während der Dämmerung am stärksten; der weiße Kuckuk hat auch den Namen Nachtschatten, weil er besonders in der Nacht seinen Duft ausströmt; der wohlriechende Oelbaum, der duftende Seidelbast und die Nachtviole sparen ihre Wohlgerüche für die mitternächtige Stunde auf, und die berühmte nächtlich blühende Fackeldistel (Königin der Nacht) verkehrt die Nacht zum Tage. Sie entfaltet allmählich ihre prachtvolle und lieblich duftende Blüthe während des Zwielichtes, ist um Mitternacht aufgeblüht und schließt sich, um sich nicht wieder zu öffnen, mit der ersten Morgendämmerung. Dieses stille Schauspiel, welches die Natur gewissermaßen für sich behalten und nur dem andächtigen Beschauer zeigt, gehört zum „Schmuck der Mutter", wie der Dichter es nennt. Zwei Sommerabende, in denen ich es gesehen, sind so schön und lebendig in meiner Erinnerung, dass ich sie nicht unerwähnt lassen kann. Das eine Mal war ich mit einem Freunde auf der Insel Rügen. Wir hatten von Stubbenkammer aus beim Aufgang der Sonne über die See geschaut, hatten den stillen Herthasee besucht und alle Herrlichkeit eines Sommertages genossen. Als wir abends im Park zu

Putbus auf- und niedergingen, rief uns ein Knabe in das Treibhaus und fragte, ob wir das Blühen der Königin der Nacht sehen wollten. Wir traten ein, sahen lange und ruhig zu und kamen still begeistert wieder heraus. Der schöne Tag hätte nicht angenehmer und feierlicher schließen können. Das zweite Mal sah ich die stolze und doch liebliche Blume im Garten einer verehrten und glücklichen Familie. In lieber Gesellschaft hatte ich den Anblick des herrlichen Riesengebirges genossen, wie es von der Abendsonne bestrahlt wurde. Voll hoher Freude stand ich dann vor der sich erschließenden Blüthe und ging mit dem Gefühl davon, dass solche Stunden den inwendigen Menschen bereichern und stärken. Frühling und Sommer! Immer und in alle Ewigkeit werden sie Zeiten des Dankes und der Anbetung sein.

III. Die Boten des Frühlings.

Wenn die Schlüsselblumen am Bache, die Maßliebchen im Grasgarten, die Veilchen am begrasten Hügel zum Vorschein kommen, erwarten wir auch die gefiederten Boten des Frühlings, die jedes Jahr erscheinen und mit ihrem Flug, Farbenspiel und Gesang den neubelaubten Hain erst recht heimisch und lustig machen. Es sind alte, liebe Freunde, die in unser Herz geschrieben sind — das Frühlingserwachen der Pflanzenwelt macht uns sehnsüchtig nach ihnen. Ich habe die erste Lerche singen hören! ruft freudig der heimkehrende Spazirgänger, der versuchen wollte, ob ein Morgengang ihn heiter und frisch machen werde. Die

erste Lerche! Sie fliegt freilich nicht so hoch, wie im Mai und Juni, wo sie sich in den Wolken verliert oder dem durch die Sonne geblendeten Auge entschwindet. Auch ist ihr Gesang noch kurz, und nach wenigen Strophen senkt sie sich wieder zur Erde herab. Aber es ist doch eine Frühlingsstimme. Bald tönt sie länger und lauter; große Kreise zieht die unermüdliche Sängerin am Himmel, bis sie endlich verstummt, die Flügel schließt und schräge bis nahe an das begrünte Feld herabfährt, wo sie plötzlich die Schwingen ausbreitet und leise zwischen den Getraidehalmen sich niederlässt. Und die erste Schwalbe! Mit gellendem Ruf, schnell wie ein Pfeil, schießt sie dahin, kaum dass das Auge ihrem Fluge folgen kann. Zwar macht eine Schwalbe noch keinen Sommer; aber bald zeigen sich mehrere, und nach unstätem Umhertreiben über den Feldern nähern sie sich nach wenigen Tagen den Häusern, den alten Nestern und verkünden des Frühlings Einzug als gewiss. Vom Walde her ertönt der wohlbekannte Ruf des Kuckuks, im jungen Korn erschallt das Geschrei der Wiesenralle, aus dem Gebüsch der Hügel dringt der melodische Lockton der Ringamsel, die weiße Bachstelze läuft zierlichen Schritts über die Aecker und Bachränder, und das muntere Rothschwänzchen zeigt sich an Gartenhecken und hüpft auf den knospenreichen Zweigen. An der Landstraße, hoch auf dem Baumgipfel sitzend, ruft der Goldammer sein gemessenes: 'Sis is is is is noch früh! und auf dem vor wenigen Tagen noch schneebedeckten Acker sucht der Fink ein verlorenes Körnchen, fliegt dann auf einen Ast und lässt seinen kurzen, aber hellen und schmetternden Gesang ertönen.

Es würde unserem Sommer viel an seiner Schönheit fehlen, würde er nicht durch den Gesang dieser und so vieler anderer Vögel belebt. Und weil die Wiederkehr der

Singvögel Alle erfreut, so hat man schon im Alterthum die Reisen der Zugvögel bewundert. Nicht bloß der Landmann, der Hirt, der Jäger, deren Beschäftigungen sie auf die Felder, in den Wald oder auf die Berge führen, sondern alle Naturfreunde sind einigermaßen damit vertraut. Wenn der Storch wieder auf dem heimischen Neste steht und in den Hof, wo er als ein lieber Freund angesehen wird, hinabschaut, ruft die Mutter den kleinen Knaben heraus, zeigt ihm den alten Gast und erzählt ihm von seinem genauen Innehalten der Zeit, von seiner Treue zu seiner alten Wohnung, von seiner Zahmheit und seiner Sorgfalt für die Jungen. Geht der Knabe in den Busch, so hört er von den Tannen herab das Girren der wilden Taube, die ihr Weibchen ruft, und kommt er nach Hause, so erzählt ihm die Schwester, die schwarzköpfige Grasemücke hüpfe wieder in dem Strauche, wo sie voriges Jahr ihr liebliches Nest gehabt. Liest er später in der Bibel die Klage des Jeremias: „Ein Storch unter dem Himmel weiß seine Zeit, eine Turteltaube, Kranich und Schwalbe merken ihre Zeit, wann sie wiederkommen sollen; aber mein Volk will das Recht des Herrn nicht wissen" — so versteht er sie ohne Erklärung in seinem eigenen Herzen.

Lasst uns die Reisen der Frühlingsboten etwas näher betrachten. Ich werde dem Leser dabei manches erzählen, was er selbst noch wenig beobachtet hat; denn die Wanderungen der Zugvögel sind erst durch lange Beobachtungen in verschiedenen Ländern etwas bekannter geworden; der einzelne Naturfreund, der seine Heimath nicht verlässt, kann nur über Zeit und Weise der Ankunft und Abreise der heimischen Arten etwas Genaues erforschen.

Die Reisen der Vögel und anderer Thiere sind schon darum merkwürdig, weil sie uns an die Liebe zu unserer

eigenen Heimath und zugleich an unsere Sehnsucht nach fernen schönen Ländern erinnern. Die Heimathsliebe ist dem Thiere aber keinesweges fremd. Ja das einzelne Thier verlässt aus freiem Willen höchst selten sein väterliches Gebiet. Unsere Jagdthiere: Hase, Fuchs und Rebhuhn, suchen, obgleich sie vielfältig durch Landleute, Holzhauer und Jäger beunruhigt werden, doch gern in ihrer heimischen Feldflur oder Waldstrecke zu bleiben. Eine Jagd kann zuweilen einen Bären oder einen Hirsch weit darüber hinaustreiben; auch hat man einzelne Vögel durch Sturm in sehr entfernte Gegenden verschlagen gefunden — in der Regel aber sind es nur ganze Heere von Thieren, welche auswandern oder einen regelmäßigen Wechsel der Gegend innehalten, weil die Jahreszeit sie dazu nöthigt oder andere Ursachen sie vertreiben.

Ehe wir jedoch von unsern Zugvögeln ein Näheres erzählen, wollen wir kurz die treuen Freunde besprechen, die das ganze Jahr bei uns bleiben. Die Zahl derselben ist nicht sehr groß: sie gehören hauptsächlich den Abtheilungen der Körnerfresser und Raubvögel an. Wir nennen sie Standvögel, wenn sie, wie der Sperling, Goldammer, Zaunkönig, Rabe und das Rebhuhn, ihren Geburtsort gar nicht verlassen; Strichvögel, wenn sie, wie der Stieglitz, Hänfling, Zeisig und Kreuzschnabel, in ihrem Vaterlande umherstreifen. Die meisten Vögel der kalten Länder, besonders solche, welche bloß von Fischen oder Amphibien oder von Insekten leben, müssen im Winter nach Süden wandern, kehren aber im Sommer in ihre eigentliche Heimath zurück, denn die ebengenannten Thiere sind im Norden nur während des Sommers, in heißen Ländern nur in der die Stelle des Winters vertretenden Regenzeit in Menge zu haben. Sehen wir zu, wie die in der Heimath bleibenden

Vögel sich im Winter durchschlagen, während die andern mit dem Eintritt des Winters oder schon vor demselben flüchtig wurden.

Schon im November sind unsere einheimischen Zugvögel fast alle fort. In mondhellen Nächten dieses Monats, auch schon im September und Oktober (so wie im März) hört man hoch in der Luft mancherlei Stimmen und das Geräusch von Schwingen. Die Töne nehmen sich von dieser Höhe her und bei der Stille der Nacht, wo man Nichts erblickt, sehr sonderbar aus, und wenn das Geschrei des Uhus dazwischen tönt, kann man sich wohl erklären, wie die nächtlichen Wanderungen der Zugvögel die Sage von der wilden Jagd oder dem wüthenden Heere veranlasst haben können. Man sieht nur noch einzelne Feldlerchen und auf offenen Gewässern oder in Sumpfgebüschen mehrere Arten wilder Enten, die aus dem Norden kommen und zum Theil bei uns bleiben, zum Theil weiter ziehen. In den düstern Tagen des Dezember, wo bei uns die Natur schon in völligen Schlaf gesunken ist, fliegen nur einzelne Vögel oder ganze Schaaren umher, gewöhnlich stumm und nur darauf bedacht, ihre spärliche Nahrung zu finden. Im Januar trifft man in den Gebirgsgegenden des mittleren Deutschlands mehrere große Raubvögelarten; sie halten sich in der Nähe von Wildgehegen, weil sie während des Winters sonst nirgends Nahrung finden. Die kleineren Raubvögel, wie Weihen, Falken und Sperber, kommen aus den Waldungen nach den Ebenen in die Gegend der Dörfer, um auf Rebhühner, die sich familienweise auf schneefreien Hügeln, unter Sträuchern und an den Gärten aufhalten, so wie auf Tauben und Haushühner Jagd zu machen. Die Eulen streifen umher, um Mäuse, Sperlinge, Goldammern und dergleichen zu finden, und kommen dabei zuweilen in Scheunen, Schup-

pen und Ställe. Von den Würgern oder Neuntödtern bleibt nur der große, graue Würger, und auch dieser nur vereinzelt, zurück; in Wäldern oder in der Nähe der Dörfer, in Feldhölzern und auf einzelnen Bäumen stellt er kleinen Vögeln nach, singt auch mitunter ein komisch zusammengesetztes Lied, wobei er, wie immer, gern auf Spitzen von Bäumen oder Sträuchern sitzt. Die Raben und Krähen, die fast alle, wenigstens zu einzelnen, bei uns bleiben, sieht man überall, wo es einige Nahrung gibt; wenn Schnee liegt, kommt die Nebelkrähe in die Gassen und Höfe der Städte und Dörfer und nimmt alles nur einigermaßen Essbare, was hinausgeworfen wird, sogleich in Beschlag. Vorzüglich gern treibt sie sich an Flussufern herum, setzt sich auch wohl auf die beim Eisgang fortschwimmenden Schollen, wo sie nach todten Fischen, Schnecken und Muscheln sucht. Die Aelster bleibt in den Baumpflanzungen, in der Nähe menschlicher Wohnungen, wo sie das ganze Jahr wohnt und auch nistet, schweift aber etwas weiter umher und lässt nicht selten ihr schallendes Lachen hören. Der Eichelheher streift weit umher und sucht vorzüglich die Eichen auf, die ihm im Herbst und Winter seine Lieblingsnahrung geben. Die Spechte, von denen keiner fortzieht, die gemeine Spechtmeise und der gemeine Baumläufer ziehen in Waldungen, Feldhölzern und Gärten umher; Spechtmeise und Baumrutscher meist in Gesellschaft von Meisen und Goldhähnchen an alten Baumstämmen, aus deren Rinde sie Insekten und Eier oder Larven hervorsuchen. Der Grünspecht klettert sogar an den Wänden der Häuser hinauf, um aus Balkenritzen, Bretterspalten und Strohdächern die daselbst versteckten Fliegen und andere Insekten hervorzuziehen. Der Eisvogel streift von einem Gewässer zum andern und findet an offenen Stellen seine Nahrung. Die Schnee-

gänse, die im Norden wohnen, ziehen in Schaaren umher und kommen dabei bisweilen nach Deutschland, die gemeine wilde Ente und andere Entenarten trifft man paarweise oder auch in kleinen Gesellschaften auf offenen Gräben, Teichen und Bruchwassern an. Auer-, Hasel- und Birkhühner bleiben in den Wäldern; die Rebhühner dagegen kommen, wie schon gesagt, auf Dörfern und bei Städten nach den Gärten, um sich von Braunkohl oder andern Blättern, auch Sämereien, zu nähren. In sehr kalten und schneereichen Wintern gehen oft viele Rebhühner ein, namentlich wenn der Schnee eine Eiskruste erhält, wenn nicht viele Wachholderbeersträucher da sind, die über den Schnee hervorragen, und wenn es an Hasen mangelt, welche die Saat aufkratzen. Bisweilen werden sie bis an den Kopf verschneit, was sie jedoch wenig achten, da ihnen, wenn sie nur Futter haben, Schnee und Kälte nicht schaden. Deshalb hat sich auch das Rebhuhn in Schweden, wo man es vor etwa 160 Jahren einführte, stark vermehrt und bis Drontheim in Norwegen verbreitet; die vielen Wachholderbüsche in jenen nördlichen Gegenden geben den Thierchen im Winter Schutz und Nahrung. Zu jeder Jahreszeit sind die Rebhühner mit der Morgendämmerung wach und verlassen ihr Lager; abends begeben sie sich erst mit einbrechender Finsterniß zur Ruhe — man hört sie oft noch in später Dunkelheit ihr lautes Gerr und Gerret schreien. Auf den Fruchtfeldern Thüringens, Sachsens und Ungarns, auch in Niederschlesien findet sich der große Trappe, wo er auch im Winter bleibt und sich auf den Getraide- und Rübsaatfeldern ernährt. Die Amsel, die das dichte Gebüsch liebt, sucht auch im Winter einigen Schutz gegen die kalten Winde und kommt dann an die Zäune, bei starkem Frost auch an offene Quellen. Bisweilen sind im Winter die Aestchen

und Beeren von Vogelbeer-, Wachholder- und Faulbaumsträuchern wochenlang dick mit Eis überzogen; dann müssen viele Amseln vor Hunger sterben, wenn man sie nicht mit Beeren, die man im Herbst gesammelt hat, füttert. Bei gelindem Wetter bleiben viele Misteldrosseln in unsern Wäldern, die Wachholderdrosseln oder Kramtsvögel ziehen schaarenweis durch. Von den Lerchen sieht man die Hauben- oder Schopflerche auf den Wegen und Höfen umherlaufen, wo sie fleißig nach Nahrung sucht. Sie ist dann sehr wenig scheu und fliegt, wenn sie von einem Fußgänger aufgescheucht wird, gewöhnlich nur eine kleine Strecke voraus, was sie zuweilen mehrmals wiederholt, bis sie davon ermüdet hinter den Menschen zurückfliegt. Oft sieht man sie dabei in Gesellschaft der Feld- und Haussperlinge, der Buchfinken und Goldammern, die bisweilen in Schaaren auf Wegen und vor Scheunen und Ställen nach Nahrung suchen. Auch einzelne Buchfinken bleiben in Deutschland zurück; die meisten aber gehen im Oktober südwärts und kommen im März zurück, wobei die Schaaren der Weibchen 8 oder 14 Tage später bei uns anlangen, als die der Männchen. Die Stelle des Buchfinken wird in manchen Wintern durch den Leinfinken oder Tschätscher ersetzt, der aus den Birken- und Erlenwäldern des hohen Nordens schaarenweise zu uns kommt. Viele Grünfinken versuchen es, im Winter in Deutschland zu bleiben, und streifen in Gesellschaft nach den Wachholderbüschen, Fichten und Tannen. Dasselbe thun viele Kirschfinken oder Kernbeißer, gehen aber hauptsächlich den Früchten der Weißbuchen, Rothbuchen, Ebereschen und wilden Rosen nach; zuweilen kommen sie auch in Höfe und Gärten. Der Gimpel oder Dompfaff streift weit umher und besucht gern die Baumpflanzungen. Seine Nahrung besteht aus den Samen der Erlen, Birken, Tannen, Kie-

fern und Fichten, aus Grassamen, Vogel-, Wachholder- und Heidelbeeren, auch aus Baumknospen, sodaſſ er zuweilen den Obſtgärten Schaden thut, indem er die Fruchtknospen aufbeißt und die jungen Blüthchen verzehrt. Die Erlenzeisige streichen im Winter in oft sehr großen Schaaren durch Deutschland hin und her, besonders da, wo sich viel Erlen- und Birkensamen findet. Stieglitze gehen bei strenger Kälte gern nach milderen Gegenden; doch sieht man sie gewöhnlich in kleinen Schaaren hin- und wiederstreichen und dann Orte vorziehen, wo sich viel Distel-, Erlen- und Birkensamen findet. Der Hänfling, der im Frühling und Sommer Nadel- oder Laubgebüsch bewohnt, findet sich im Herbst und Winter schaarenweis auf Feldern ein. Die Kohlmeise sieht man in manchen Gegenden in jedem Herbst schaarenweis von Wald zu Wald, von Busch zu Busch nach Süden ziehen, in andern Gegenden sieht man solche Züge niemals. Einzelne bleiben allerwärts den ganzen Winter auf Einem Platz, oder streifen, oft in Gesellschaft von andern Meisen und Baumrutschern, umher. Wo man sie im Freien, etwa mit Hanf, Sonnenrosensamen, Hafer, Brotstückchen, Fleisch oder Talg füttert, gewöhnen sie sich leicht an Ort und Fütterer und ziehen dann im Winter nicht weg. Außer dem anmuthigen Anblick hat man dann noch den Vortheil, daſſ sie die Obstbäume von Insekten rein halten. Auch die Tannenmeise, die Sumpfmeise, die Blaumeise, die Haubenmeise und die Schwanzmeise bleiben gewöhnlich, in kleinere oder größere Schaaren vereinigt, bei uns. Aus der Familie der Sänger bleibt gänzlich bei uns der kleine, muntere Zaunkönig. Er hält sich in tiefen Wäldern an feuchten Schluchten, besonders gern aber in Zäunen, Holzstößen und an Ufern in der Nähe menschlicher Wohnungen auf, kriecht im Winter zuweilen auch durch

immer offene Löcher ins Innere der Häuser. Sein dichtes, weiches, langes Gefieder schützt ihn gegen die strengste Kälte, und an kalten Tagen bei hohem Schnee, wann sogar der Sperling traurig dasitzt, kriecht er lebhaft durch Hecken, Sträucher und Zäune und weiß sich recht gut zu ernähren. So gern er sein Wesen in der Nähe des Bodens treibt, so setzt er sich doch, wenn er singt, zuweilen auf eine Baumspitze oder einen Dachgiebel. Sein scharfer Lockton und sein kurzer, schmetternder Gesang erschallt bei schönem Wetter auch mitten im Winter, und wenn er dabei den Schwanz fächerförmig ausbreitet, so gehört das Vögelchen durch seinen Muth, seine Freudigkeit und sein stolzes Wesen zu den lieblichsten Erscheinungen aus der Vogelwelt. Auch das niedliche und zutrauliche Winter-Goldhähnchen, unser kleinster Vogel, verlässt uns in der kalten Jahreszeit nicht, vereinigt sich aber mit Tannen- und Haubenmeisen und Baumrutschern zu großen Schaaren, die täglich ein bestimmtes Revier durchstreifen. Sein Gesang ist abgebrochen und sehr fein, ertönt aber, gleich dem des Zaunkönigs, auch an schönen Wintertagen. Von Sängern sieht man endlich bisweilen noch eine Braunelle im Gebüsch der Gärten oder in Holzstößen herumkriechen und der Kälte nicht sehr achten, eben so hin und wieder ein kümmerlich sich nährendes Rothkehlchen, welches beim Abzuge zurückgeblieben oder — was wohl noch öfter der Fall sein mag — aus der Stube entflogen ist. Nicht selten geschieht es dann, dass ein solches Vögelchen in ein Haus oder vor ein Fenster kommt und da Aufnahme und Pflege findet. Wider die Gewohnheit aller Vögel pflanzt der Kreuzschnabel, der jetzt in den Schwarzwäldern reichliche Nahrung findet, sein Geschlecht in diesem Monate fort, und bei der grimmigsten Januarkälte sitzen die Jungen auf den Nadelbäumen und lassen ihre Stim-

men hören. Am ärmsten an gefiederten Bewohnern sind im Winter die höheren Gebirgsgegenden — hier ist der Wald oft wie ausgestorben. Nur hier und da bietet der Wasserstaar, der sich einzig am Rande der Gebirgsbäche aufhält, einigen Ersatz. Sein Gesang ist sehr angenehm und um so erfreulicher, da er vorzüglich im Winter ertönt.

So ungefähr ist es mit dem Winterleben der ganz und gar bei uns heimischen Vögel bestellt, denn im folgenden Monate, dem Februar, wenn nicht etwa gegen das Ende desselben sehr gelinde Tage einfallen, geht mit den zurückbleibenden Vögeln keine besondere Veränderung vor, sondern sie treiben ihre Lebensweise wie im Januar. Ich habe so ausführlich von diesen treuen Freunden gesprochen, weil wir sie gewöhnlich vernachlässigen, ja sie wohl gar im Vergleich zu den Sängern des Frühlings unscheinbar, alltäglich und verächtlich finden. Wir sollten das Gefühl der Dankbarkeit, sowohl für die Ruhe des Winters, als die Heiterkeit des Frühlings, besser pflegen, und wenn wir auch nicht den Sperling gleich der Nachtigall besingen und beim Anblick der Goldammer gleichgültiger sind, als bei dem der ersten Schwalbe, unsere Wintergenossen doch durch ein wenig Nahrung oder Schutz erfreuen. Schön ist eine Sitte, die sich in Schweden und Norwegen aus grauem Alterthum erhalten hat. Am Weihnachtsfeste, das man dort mit großer Innigkeit und Freude feiert — es ist das Fest des wiederkehrenden Lichtes und Lebens, sowohl in der Natur, wie im Menschengeist — zündet man Freudenfeuer an, erquickt die Gefangenen und ladet den Reisenden zu Tische, und dabei gedenkt man auch der Thiere. Die Pferde und Rinder im Stall und alle Hausthiere werden am Weihnachtstage reichlicher und leckerer, als sonst, gefüttert, ja selbst die Vögel in der Luft gehen nicht leer aus; denn

vor jeder Scheune und auf jedem Gehöft erheben sich lange Stangen, an deren Spitzen man ihnen durch große Büschel von ungedroschenen Aehren eine herrliche, lang entbehrte Mahlzeit bietet, die sie schon am frühesten Morgen mit Jubelgesang begrüßen und den ganzen Tag über mit zwitscherndem Geschrei verzehren. Selbst der ärmste Tagelöhner, der kaum einen Strohhalm übrig hat, bittet seinen Nachbar am Weihnachtstage, wo nichts abgeschlagen wird, um ein Bündelchen Aehren und lässt die Vögel vor seiner leeren Scheune jubeln und schwelgen.

Doch kommen wir jetzt zu den Zugvögeln selbst, die unsere Heimath aufsuchen und bewohnen. Unter Zugvögeln im engeren Sinne verstehen wir diejenigen Vögel, welche sowohl der Kälte, als der im Winter mangelnden Nahrung wegen ihr Vaterland verlassen und in wärmere Gegenden wandern, dies alle Jahre mit einer gewissen Regelmäßigkeit thun und nur zu Einzelnen, nur gezwungen oder unter außerordentlichen Umständen zurückbleiben. Wir nennen unsere Heimath das Vaterland der allbekannten Zugvögel Schwalbe, Storch und Wachtel und anderer; denn es scheint, dass keiner derselben während seiner Abwesenheit im Osten, Süden oder Südwesten brüte; wenigstens bringt keiner Junge mit zurück. Mehrere kommen zwar frisch vermausert wieder, aber es sind solche Arten, welche sich auch in der Gefangenschaft während des Winters mausern. Ich sprach ferner von Zugvögeln im engeren Sinne; denn in unsern Ländern, d. h. zunächst in Deutschland, Dänemark, Frankreich, England, Polen, Ungarn und Italien, findet eine doppelte Wanderung der Vögel statt; mit andern Worten: einige Arten ziehen von uns nach Süden, andere nach Norden. Man kann in sämmtlichen ge=

mäßigten Gegenden der nördlichen Halbkugel die Vögel darnach in vier Klassen eintheilen:

1. Beständige Bewohner — bei uns z. B. Sperling, Goldammer, Rabe, Schwarzspecht, Wasserstaar, Uhu.

2. Sommervögel, das sind solche, die den Sommer hindurch bei uns bleiben und brüten und im Herbst nach Süden wandern — Fensterschwalbe, Storch, Nachtigall, Wachtel, Kuckuk, Bachstelze.

3. Wintergäste — das sind solche, welche uns im Winter besuchen und im Frühjahr dem hohen Norden zuziehen, um daselbst zu brüten — Seidenschwanz, Bergfink, Berghänfling, Leinfink, Wachholderdrossel, Schneeammer.

4. Durchreisende Fremde — solche Vögel, die, obwohl sie über das Land wegstreichen, weder den Sommer über dableiben, um zu brüten, noch während des Winters ihren Aufenthalt bei uns wählen. Man hat dergleichen namentlich in England beobachtet, wo es in einigen Gegenden (besonders auch in Irland) im Winter weder so kalt wird, daſſ die Myrthe im Freien erfröre, noch im Sommer so warm, daſſ die Traube reifen könnte — und es gehören dort dazu verschiedene Gänsearten, der nördliche Taucher und die rothbrüstige Tauchergans.

Betrachten wir die Wanderungen der Vögel im Allgemeinen, nicht bloß die der eigentlichen Sommervögel, sondern auch die unserer Gäste und Strichvögel, im weitesten Sinne des Wortes, so erhalten wir folgende Abtheilungen:

1. Tägliche Wanderungen nach Futter. Diese Art von Wanderung müssen nothwendiger Weise alle Vögel machen, wiewohl sie bei den meisten Arten von geringer Ausdehnung ist und im Durchschnitt den Umfang einer Dorfflur nicht übersteigt. Doch sieht man gegen Abend oft Raben mit lautem Geschrei dem heimischen Walde zueilen,

Krähen über weite Felder dahinfliegen und überwinternde Gänseschaaren in langgezogenem Triangel und mit hellem Geschrei am Morgen auffliegen und am Abend zum See, der ihr Winterquartier bildet, zurückkehren. In Schottland und auf den Hebriden hat man beobachtet, dass lange Reihen von Rothgänsen täglich eine Wanderung von 12 bis 15 deutschen Meilen machen, deren Zweck nur in Aufsuchung von Futter besteht.

2. Längere Ausflüge in Gegenden mit reichlicher Nahrung oder besonderen Leckereien. Man sieht bisweilen große Schaaren von Krähen, Dohlen und Staaren auf Saatfeldern erscheinen und bemerkt, dass sie ihre Besuche wiederholen, bis diese Felder ihnen nichts mehr bieten. Krähen verlassen oft, sobald die Jungen flügge geworden sind, den Brüteplatz und machen allerlei größere Ausflüge, kehren aber im Herbst und Winter zuweilen in ihre Heimath zurück. Auch der Staar, übrigens ein wirklicher Zugvogel, fliegt nach der Brutzeit gesellschaftlich aus, zeigt sich in zahlreichen Heerden auf Viehtriften, besucht die Kirschgärten, die er nicht während der zweiten Brut aufsuchen konnte, und übernachtet gern im hohen Rohre. Noch mehrere andere Vögel treffen periodisch an gewissen Orten ein, um ein angenehmes Futter zu finden, ziehen nach kurzem Aufenthalt ab und wiederholen ihren Besuch erst nach zwölf Monaten. Einige Vögel, unternehmenden Menschen gleich, machen weite Flüge, gewissermaßen Entdeckungsreisen, und es scheint, dass sie bei ihrer Rückkehr ihre Gesellschaft von ihrer Entdeckung in Kenntniss setzen, denn man sieht plötzlich, nachdem eine Gegend erst von einzelnen Vögeln besucht wurde, ganze Schaaren ankommen. Einige Getraidearten, die in Amerika eingeführt wurden, sind erst lange Zeit nachher von den Zugvögeln

entdeckt worden; so z. B. der Weizen in Virginien, der von dem sogenannten Weizenvogel, und der Reis in Karolina und Florida, der von den Reisvögeln aufgesucht wird. Hierher gehören auch die ungeheuren Züge der nordamerikanischen Wandertaube, die allein von dem gelegentlichen Nahrungsbedürfnisse abhängen und weder der Kälte des Nordens, noch südlicher Brutplätze wegen unternommen werden. Sie finden zu keiner bestimmten Jahreszeit statt, und wenn der Vorrath von Mais oder Buchecken lange vorhält, so werden die andern Distrikte auf Jahre von ihnen verschont. Als die Wandertauben einst in einem Walde von Kentucky alle Buchecken aufgezehrt hatten, brachen sie jeden Morgen etwas vor Sonnenaufgang von ihrem Brutplatz auf und flogen nach einem Gebiet der Indianer, welches über 12 deutsche Meilen entfernt war, von wo viele gegen 10 Uhr, die meisten in den ersten Nachmittagsstunden zurückkehrten. Unter die unregelmäßigen Wanderer gehört auch der wilde Truthahn, der von einer Gegend Nordamerikas nach der andern zieht, je nach der verhältnissmäßigen Fülle des Futters. Die Sperlinge, auch im Orient so gut wie bei uns zu Hause, und besonders da häufig, wo Fruchtbarkeit und ländlicher Wohlstand herrscht, lassen sich, obgleich sie auf den fruchtbaren griechischen Inseln in größester Menge vorhanden sind, auf der armen Insel Argentiere nie blicken, außer auf kurze Zeit während der Aussaat, um einen beträchtlichen Theil derselben zu entwenden.

3. Regelmäßige Reisen in die Ferne. Auch sie haben ihre Hauptursache in dem Bedürfniss der Nahrung; denn bei vielen Vögeln würde die Kälte allein nicht hinreichen, sie von ihrem nördlichen Aufenthaltsorte zu vertreiben. Zippen und Rothflügel verlassen ohne Zweifel die

nördlichen Theile Europas zu Ende des Herbstes deshalb, weil zu dieser Zeit der Schnee anfängt, die Erde zu bedecken, so dass sie nicht länger im Stande sind, sich das nöthige Futter zu verschaffen. Allein sie wandern bloß so weit, als der Schneefall reicht, an der Gränze desselben machen sie Halt, woraus sich ergibt, dass nicht die Kälte, sondern der Hunger sie treibt. In milden, ziemlich schneelosen Wintern bleiben sie schon in England bis spät ins Frühjahr; wenn dagegen bereits einige Wochen hindurch Schnee auf dem Erdboden gelegen hat, trifft es sich selten, dass man einen dieser Vögel sieht. Wie wichtig das Bedürfniss der Nahrung ist, sehen wir auch daran, dass viele der Vögel, die uns im Frühjahr verlassen, im Sommer in Lappland gesehen worden sind. Denn wie spärlich auch der Mensch in diesen nordischen Wildnissen ausgestreut ist, so geeignet sind sie als Sommeraufenthalt für Sumpf- und Schwimmvögel. Die Landschaft ist reich an Seen, Flüssen, Morästen und an Alpen, die mit dichtem und düsterem Gebüsch bedeckt sind, welches den Vögeln, die sich im Winter über einen großen Theil Europas ausstreuen, während des Sommers Schutz und Sicherheit gewährt. In diesen Gegenden bleibt der Erdboden, in Folge der Dichtigkeit der Wälder und des Mangels an Kultur, weich und leicht durchdringlich für Schnepfen und andere dünnschnäblige Vögel, und für die Vögel mit Schwimmfüßen bietet das Wasser zahllose Mückenlarven dar. Die langen Tage und die schönen Nächte verschaffen ihnen jede Gelegenheit, ihr kleines Futter zu sammeln. Doch ist das Bedürfniss der Nahrung wohl nicht die einzige Ursache, da manche Vögel schon fortziehen, wenn ihr Lieblingsfutter noch im Ueberfluss vorhanden ist, also wenigstens nicht dem Mangel, sondern nur dem Vorgefühl desselben folgen. Vögel, die bei

uns Zugvögel sind, sind dies natürlich nicht überall. So ziehen manche im südlichen Frankreich, in Italien und Spanien nicht weg, weil die Temperatur im Süden sich mehr gleich bleibt; dagegen sind viele unserer Standvögel wegen der Winterkälte in Norwegen und Schweden dort Zugvögel. Kommen diese Fremdlinge aus dem Norden zu uns, so bleiben sie jedoch selten, sondern ziehen, nachdem sie einmal ihre Heimath verlassen haben und auf der Wanderung sind, noch weiter südlich, z. B. die Dohlen. Diese kommen im Herbst in zahlreichen Schaaren bei uns an, streifen mit unsern Dohlen eine Zeitlang herum und ziehen weiter, wenn der Winter eintritt. Man hat bemerkt, dass sie die bei uns einheimischen Dohlen zum Mitziehen anlocken, doch ohne Erfolg. Merkwürdig ist, dass die graue oder Gerstenammer des Winters im nördlichen und mittleren Europa bleibt, aus dem südlichen aber nach Afrika zieht.

Doch es ist Zeit, dass wir zu unsern Zugvögeln, unsern Frühlingsboten und Sommerfreunden zurückkommen. Was wir von ihnen noch zu besprechen haben, das ist: ihre Ankunft, ihre Abreise, ihre Wanderungsart, ihr Reiseziel und die wunderbare Sicherheit, mit der sie den langen Weg ihrer Pilgerfahrt finden.

Also zuerst die Ankunft unserer Sommervögel. Sie ist verschieden nach Landschaft und Witterung, im Ganzen aber ziemlich bestimmt. So kommt z. B. die Nachtigall in Schlesien um den 18. April und wurde 1852 am 22. April in Glogau auf den noch kahlen Bäumen singend gesehen. Der Storch kommt um den 19. März, am Rhein oft früher, und lässt sich in der Regel auch durch ziemliche Kälte nicht zurückhalten. Im Allgemeinen gilt die Regel, dass diejenigen Vögel, welche zeitig fortziehen, auch spät wiederkommen, z. B. der Pirol, und umgekehrt diejenigen,

welche spät fortziehen, auch weit früher zurückkommen, z. B. die Feldlerche. Diejenigen Vögel, welche, wie die Stieglitze, Hänflinge und Finken, uns nur verlassen, wann Schnee und starker Frost eintritt, und dann nur Gegenden aufsuchen, wo dies nicht ist, also oft nur 30 bis 50 Meilen weit ziehen, kommen gemeiniglich ein oder ein paar Tage nach dem Wegthauen des Schnees im März wieder an. Eben so zeigen sich auch bald nachher die Zugvögel, die im südlichen Europa überwintern, z. B. Staare, weiße Bachstelzen, Dohlen, wilde Gänse, Lerchen und auch dorthin gezogene Krähen und Finken. Solche aber, die nach Afrika ziehen, wie die Schwalben, Wachteln und Pirole, und Wärme und Sonnenschein mehr als andere lieben, kommen nicht sogleich nach dem Thauwetter, sondern warten ihre gehörige Zeit ab, wenn auch noch so schönes Wetter ist, können aber desungeachtet, wenn unser Winter sich einmal ungewöhnlich verspätet, noch Noth genug leiden. Staaren, weißen Bachstelzen, Braunellen und ihren Gesellschaftern geschieht dies sehr häufig, wenn sie sich durch zeitige Wärme verleiten ließen, ihren Winteraufenthalt zu früh zu verlassen. Denn nicht selten fällt noch tiefer Schnee, Alles gefriert, die Insekten verkriechen sich, und dann leiden Staare und Lerchen bisweilen so bittern Hunger, dass sie sich fast mit der Hand greifen lassen. Es scheint, als ob sie sich auch durch die ärgste Noth nicht zur Rückkehr zwingen ließen.

Ordnen wir die Zugvögel nach der Zeit ihrer Ankunft, so ergibt sich ungefähr nachstehende Uebersicht. Doch darf man nicht vergessen, dass strenge Witterung die Ankunft mancher Vögel bedeutend verzögert, dass unregelmäßiges Wetter Ursache wird, warum von manchen Vögelarten einzelne früh, andere später erscheinen, endlich, dass südliche

Gegenden, z. B. Frankreich und Italien, viele Zugvögel zeitiger haben, als östliche und nördliche, und daſſ Gebirge gegen die Ebene gewöhnlich um eine oder ein paar Wochen, wenigstens um einige Tage zurückbleiben. Es kommen:

Ende Februar: der rauchbeinige Falke, die Misteldrossel, die Feldlerche, die Baumlerche, die weggezogenen Finken, der Hänfling und seine Verwandten, der gemeine Staar, die Ringeltaube, die Holztaube, die Waldschnepfe und andere Schnepfen. In der letzten Woche des Februar, ja schon im Januar, hat man auch einzelne weiße Bachstelzen gesehen.

Anfang März: die weiße Bachstelze, der Staar, wenn er nicht schon Ende Februar erschienen ist, der Kiebitz, durchziehende Falken und Schnepfen auf dem Strich, auch wilde Gänse, Dohlen, Rothdrosseln und Wachholderdrosseln, die nach dem Norden zurückkehren.

Mitte März: die gelbe Bachstelze, die Singdrossel, das Rothkehlchen, das Rothschwänzchen, der Storch, der Kranich, Schnepfen und andere Sumpfvögel, die Braunelle, die Gerstenammer, die Rohrammer, die Pieplerche, der schwarzkehlige Steinschmätzer, bisweilen auch der Weidenzeisig.

Anfang April: der braunköpfige Würger, die Haarschnepfe, die Pfuhlschnepfe, das Blaukehlchen.

Mitte April: der große Steinschmätzer, die Haus-, die Rauch- und die Uferschwalbe, der braunkehlige Steinschmätzer, die Sperlingsammer, die geschwätzige, die schwarzköpfige und die grüne Grasmücke, der Rohrsänger, der Sprosser, die Nachtigall, der Fitis, der Wendehals, die große Wasserralle, der Kuckuk.

Ende April: der kleine graue Würger, der Kampfhahn, die Zaunammer, das Laubvögelchen, die Bastardnachtigall, die rostgraue Grasmücke, der Spitzkopf, die

Turteltaube, der Dorndreher, die Mauerschwalbe, die Gartenammer, der schwarzrückige Fliegenfänger, der Pirol, die Mandelkrähe.

Im Mai, oft auch früher: der gemeine Strandläufer die Meerlerche, die übrigen Fliegenfänger, die Wachtel, der Wachtelkönig, die europäische Nachtschwalbe und die übrigen Wanderer.

Gärten, Felder und Wälder, Seen und Teiche sind nun durch die nistenden und auf mehrere Monate singenden Vögel, deren Federkleid sich außerdem jetzt in den schönsten Farben zeigt, belebt.

Doch schon im August treten durchziehende Möven, der zarte Spitzkopf und die sanfte Bastardnachtigall ihre Abreise an. Gegen das Ende des Monats zieht die Mauerschwalbe, der Pirol und der weiße Storch. Ihnen folgen im September die im April, im Oktober die im März angekommenen Vögel. Im November sind unsere einheimischen Zugvögel fast alle fort, doch sieht man gegen Weihnachten bisweilen noch einzelne junge Feldlerchen, die während der Mauser den Zug verpasst haben und nun vom Habicht weggeholt werden.

Die Wanderungsart war das dritte, was wir noch betrachten wollten. Sie ist, wie alle mit den Reisen der Vögel zusammenhängenden Verhältnisse, höchst verschieden. Viele Vögel ziehen bei Tage, wie die Falken, Krähen, Dohlen, Staare, Lerchen und Finken; die meisten jedoch, wie die größeste Zahl der Sänger, Stelzenvögel und Schwimmvögel, ziehen bei Nacht oder treten doch ihre Reise zur Nachtzeit, vorzüglich gern bei Mondenschein, an. Die Wachtel scheint in der Nacht bei uns anzukommen. Viele Sänger, wie die Pirole, Wiedehopfe, Wendehälse, ziehen einzeln oder doch nur familienweis; andere ziehen in großen

Schaaren, wie die Krähen, Dohlen, Kraniche, Lerchen, Finken, Seidenschwänze und Gänse. In unsern Gegenden kann man dies nicht immer bemerken, weil sie im Herbst bei uns sich erst sammeln, im Frühling schon begonnen haben, sich zu zerstreuen. Ihre größeste Stärke erhalten solche Gesellschaften erst im Verlaufe des Zuges. So sah einst ein Reisender im April drei Züge von Störchen, die aus Aegypten zurückkehrten; jeder dieser Züge brauchte drei Stunden zum Vorüberziehen und die Breite desselben ließ sich auf eine halbe Meile schätzen. Die bei Nacht wandern, fliegen hoch durch die Luft, und das thun selbst Vögelchen, die sonst durch keinen Zwang dahin zu bringen sind, sich bei Tage hoch in die Luft zu wagen, wie z. B. die Rothkehlchen und Nachtigallen. Die bei Tage Reisenden fliegen entweder ebenfalls hoch, wie Raben, Falken und Lerchen, oder ziehen von Baum zu Baum, von Busch zu Busch, wie z. B. die wandernden Kohl- und Tannenmeisen. Die Zugvögel haben eigene Töne, wodurch sie sich zur Reise ermuntern und zusammenlocken; an diesen Tönen kann man oft die Art der Vögel erkennen, welche in der Nacht über eine Gegend hinziehen. Die Schwalben sammeln sich vor dem Wegzuge in großen Schaaren, üben sich einige Wochen im Fluge und verschwinden dann plötzlich über Nacht. Manche, wie die Schwalben und Störche, halten auch Uebungen mit ihren Jungen, ehe sie die großen Züge unternehmen. Ein sanfter Wind, der aus der Gegend kommt, wohin sie ziehen, ist reisenden Vögeln sehr angenehm; denn die meisten Vögel ziehen viel lieber gegen den Wind, als mit demselben, weil im ersteren Falle sich die Federn glatt und dicht an den Körper anlegen, im letzteren aber unordentlich auseinander getrieben werden, weshalb sich denn auch Krähen und Dohlen bei größester Kälte doch mit dem

Gesicht gegen den Wind stellen. Da im Herbst die Westwinde häufig wehen, so nehmen die Vögel ihre Richtung oft mehr nach Westen, als ihrem eigentlichen Ziele zu, und müssen sich dann später wenden. Nur schlechtfliegende Vögel, z. B. die Wachtel und der Wachtelkönig, ziehen lieber mit dem Winde und entfernen sich, wenn er aus Norden bläst.

Sehr verschieden ist die Ordnung, welche die Vögel auf dem Zuge selbst beobachten. Die Kraniche, wilden Gänse und Enten geben ihrem Heereszuge die Gestalt eines Keils, und der voranfliegende Vogel, welcher die Spitze des Keils bildet, wird nach einiger Zeit abgelöst. Die Meisen, Bachstelzen und Schwalben ziehen in unabsehbaren Reihen hinter einander. Die Staare ziehen in einem Wirbel, und indem sie gegen den Mittelpunkt des Kreises, den sie dabei beschreiben, zu fliegen scheinen, treibt sie ihr rascher Flug dennoch vorwärts, so dass es aussieht, als ob sie sich allmählich in der Luft fortwälzten. Vielleicht wollen sie sich auf diese Art schützen, denn kein Raubvogel kann in den Wirbel eindringen, weil er fortgerissen werden würde. In schönem Kreise schwimmend, verlässt der Storch mit seiner Familie die heimische Stätte. Wenn die kleine Schaar immer höher steigt und zuletzt nur noch in unendlicher Ferne lichte Punkte im blauen Aether sichtbar sind, hat der Anblick etwas Feierliches. Auch seine Wiederkunft ist interessant. Das Männchen trifft zuerst ein und erwartet auf seinem Nest stehend das Weibchen. Kommt nur eins von den Gatten zurück, so bringt es den Sommer einsam und traurig hin, doch im nächsten Jahre erscheint es mit einem neuen Gatten.

Die große Strecke, welche unsere Zugvögel zurücklegen, ist bei aller Raschheit, mit der sie durchflogen wird, doch nicht so ermüdend, als man gewöhnlich glaubt, denn man

weiß, dass eine Brieftaube im Stande ist, in 6 Stunden 56 deutsche Meilen zu durcheilen. Flöge eine Schwalbe täglich 12 Stunden, so könnte sie in zwei Tagen an der Nordküste von Afrika sein. So eilig mögen die Vögel aber selten ziehen, ja Wachteln und Schnepfen vermöchten dies nicht einmal. Des Nachts ziehende Vögel ruhen mit Eintritt der Dämmerung, des Tags ziehende fliegen hauptsächlich vormittags und ruhen des Nachmittags, rücken wohl auch gegen Abend noch ein Stück weiter. Wird der Zug durch Stürme oder heftige Regengüsse verzögert, so wird das Versäumte bei gutem Wetter durch verdoppelte Eile nachgeholt. Die Wachteln werden durch ihren schweren Flug sehr ermüdet, obgleich ihnen Malta und andere Inseln, zuweilen auch Schiffe, zu Ruhepunkten dienen. Sie werden da bei ihrer Ankunft leicht gefangen, und in Alexandrien in Aegypten sind sie zur Zugzeit ein wohlfeiles und reichliches Nahrungsmittel. In Mitteldeutschland geht der Zug der Vögel immer von Osten nach Westen, nicht von Norden gerade nach Süden; im Frühling geht der Heimweg von Westen nach Osten zurück. Einige Vögel halten dabei gewisse Straßen inne. Die Waldränder und Thäler z. B., welche die Waldschnepfe zur Zugzeit zu besuchen pflegt, sind den Jägern wohlbekannt, denn sie nimmt, wenn keine zu große Veränderung mit der Waldung, überhaupt mit der Gegend vorgeht, immer denselben Strich. Gänse, Störche und andere gehen sehr hoch und halten sich fortwährend in ziemlich derselben Entfernung von der Erde. So hat man öfter gesehen, dass ziehende Störche über das Isergebirge hin einen hohen Bogen machten.

Die meisten unserer Frühlingsboten und Sommerfreunde ziehen, wie neuere Reisende erforscht haben, über das Mittelmeer nach Aegypten, dem rothen Meere, besonders aber

nach Nubien — wir könnten kurz und gut sagen ins Morgenland. In Nubien, an den Fluthen des weißen und blauen Nil, scheint das Winterparadies unserer Vögel zu sein. Die Regenzeit, welche in diesem Theile von Afrika von Ende November bis Anfang März dauert, bietet ihnen reichliche Nahrung dar. Mit dem Regen erscheinen auch die Insekten, die Nahrung der Singvögel, und verschwinden mit denselben. Und wie schon gesagt, das Bedürfniß der Nahrung ist es, welches die Vögel von uns treibt oder zu uns zieht, nicht die Kälte, sonst würden nicht so kleine und zarte Vögel, wie Zaunkönig und Goldhähnchen, im kalten Deutschland bleiben. Schwalben und Kanarienvögel halten in ungeheizten Zimmern, Bachstelzen und Kohlmeisen im Freien aus, wenn sie gehörig gefüttert werden. Die warme Regenzeit an den Quellenströmen des Nil und weiter im Süden, schöne Wälder und liebliche Flussinseln — das ist die Zeit und das sind die Orte, welche unsere Zugvögel während des Winters erfreuen, wenn sie nicht noch tiefer in die unerforschten Länder Afrikas eindringen.

Und aus diesen Ländertiefen, in welche die Europäer kaum Blicke geworfen haben, kehren unsere Frühlingsboten, wenn sie nur ihren Feinden entgangen sind, mit unfehlbarer Sicherheit zurück. Der Fink findet seinen Baum, die Nachtigall ihren Busch, die Schwalbe das Fenster oder den Stall, das Rothschwänzchen den Balken, der Wiedehopf die Baumhöhle, die Grasmücke den verborgenen Strauch wieder, wo sie im vorigen Jahre ihre Kinder ernährten; die Bachstelze, der Steinschmätzer und der Pieper, welche vor dem Winter Islands geflohen waren, lassen sich durch das Brausen der Nordsee nicht schrecken und suchen ihre entlegene Insel wieder auf. Gewisse Wälder, Inseln, Flussufer oder Seen werden vorzugsweise aufgesucht und vererben

sich von Geschlecht zu Geschlecht. Stirbt ein Storchpaar, so nimmt ein jüngeres Besitz von seinem Nest und bewohnt es alljährlich. Wir können daraus eine Mahnung für uns entnehmen. Wenn man nämlich eine Vogelart von einem Orte wegstört oder ausrottet, so vergehen viele Jahre, ehe sich *zufällig* wieder Vögel dahin finden. Der Trieb zum Wandern ist übrigens bei manchen Vögeln so stark, dass er ohne alle Erfahrung und schon lange vor dem Eintritt des Nahrungsmangels sich regt. Zugvögel, welche man in der warmen Stube hält, sind während der ganzen Zugzeit unruhig, flattern im Käfig herum und zeigen deutlich, dass auch sie fortzuziehen wünschen. Nachtigall und Sprosser sind dabei so unruhig, dass sich ihre Federn stark bestoßen; auch die Wachteln toben sehr arg. Man kann an dieser Unruhe im Herbst und Frühjahr beobachten, wie lange die betreffende Art zu ziehen pflegt. Die bei Tage ziehenden toben des Tages, die bei Nacht ziehenden des Abends. Selbst jung aufgezogene Vögel sind zur Zeit, wann ihres Gleichen zu ziehen pflegen, sehr unruhig. Vögel, welche nicht weit ziehen, wie die Finken, lassen diese Unruhe wenig oder gar nicht merken. Von weitziehenden Vögeln macht nur der Storch eine Ausnahme: gezähmte Störche, die man ganz frei fliegen läfst, ziehen im Herbste nicht fort. Durch die Zähmung und durch die Gewissheit, dass er immer sein Futter finden werde, ist die Natur dieses bildsamen Vogels zu sehr verändert.

Jedenfalls haben unsere Zugvögel ein sehr feines Gefühl der bevorstehenden Witterungsveränderungen, obgleich sie nicht von aller Täuschung frei sind. Immerhin aber bleibt den Wanderungen derselben noch etwas Geheimnissvolles. Dieses aufzuklären und die Lebensweise unserer befiederten Freunde immer besser zu erforschen, dazu kann aber

ein Jeder beitragen, und dazu fordere ich auch dich, lieber Leser, auf. Magst du an der Küste, in der Ebene, oder am Gebirge wohnen — du kannst auf deinen Ausflügen viel Interessantes und Wichtiges sehen und manches aufklären, was bis jetzt noch dunkel war.

IV. Der Nesterbau der Vögel.

Der Nesterbau der Vögel gehört unter die anmuthigsten Erscheinungen im Leben der beseelten Natur. Die Heimlichkeit und Thätigkeit, womit er betrieben wird, die Geschicklichkeit, welche die Vögel dabei zeigen, die zierlichen Arbeiten endlich, welche dadurch entstehen, sind Gegenstände, die der Jugend, wie dem Alter, immer gleich interessant und lieblich erscheinen und bleiben. Jeder, der als Knabe das Nest einer Grasemücke oder Lerche entdeckt oder einen Wald besucht hat, auf dessen hohen Bäumen Krähen nisteten, denkt gewiss mit Vergnügen an die kindliche Neugier und Freude, mit der er ein solches trauliches Kunstwerk der Natur beschaute. Eine goldne Repetiruhr ist eine schöne Sache, und immer haben Kinder eine große Freude daran, das Spiel ihrer Räder zu sehen und auf ihr Ticken und Schlagen zu hören; aber ein Finkennest mit seinen fünf Jungen, die bittend ihre Schnäbelchen öffnen und von den Alten mit Eifer und Liebe gepflegt und gefüttert werden, ist noch viel schöner, und es ist nur zu beklagen, dass der Mensch so oft die innige Scheu vor dem Neste eines Vogels verliert und es lieber ausstört, statt die Thierchen ungestört bauen und

nisten zu lassen und sie dabei ruhig von Ferne zu beobachten. Möge der Knabe Baumgipfel, Hecken, Getraidebüschel, Heidekraut, Sandgruben und Scheunendächer durchsuchen und sich an dem Funde eines Aelster=, Grasemücken=, Wachtel=, Steinschmätzer= oder Rothschwänzchen=Nestes erfreuen: dieses Suchen und Aufmerken hat seinen Grund in der natürlichen Hinneigung jedes kindlichen Menschen zu dem stillen Treiben der gefiederten Sänger; aber er lasse den treuen Aeltern ihre Nester und Eier oder Jungen und versage sich die Freude, allen andern Knaben seinen Fund zu zeigen, da er gewiss sein kann, dass sonst das entdeckte Nest in Kurzem verödet und verwüstet sein wird.

Ja welches hohe und reine Vergnügen könnten sich die Kinder verschaffen, wenn sie sich gewöhnten, die Vögel beim Bau ihrer Nester und bei der Sorge für ihre Jungen zu beobachten, ohne zugleich die Störer und Räuber derselben zu werden! Und wie viel lieber würden die Erwachsenen an ihren kindlichen Verkehr mit der Natur zurückdenken, wenn sie ihre eigenen Kinder zu schonender Behandlung der Thiere ermuntern könnten, ohne sich selbst in dieser Beziehung Vorwürfe machen zu müssen!

Ich will meinen Lesern einige Andeutungen darüber geben, wieviel der Nesterbau der Vögel uns zu beobachten und zu denken gibt, und ihm einige Wunder desselben erzählen und erklären, die er in der eigenen Heimath finden kann. Denn um die Kunsttriebe der Thiere zu sehen und zu verstehen, brauchen wir weder den westindischen Schneidervogel, noch die essbaren Nester der Tunkins=Schwalbe zunächst zu betrachten, sondern können unsere Beispiele eben so gut aus der Reihe derjenigen Vögel wählen, welche in unserem Vaterlande nisten und brüten.

Die Vögel sind übrigens durchaus nicht die einzigen

unserer Thiere, welche Nester bauen. Jedes Eichhörnchenpaar hat mehrere Nester auf Bäumen; sie sind oben bedeckt und haben ein enges Eingangsloch. In dem am weichsten ausgefütterten Neste bekommt das Weibchen seine Jungen, die es bei Beunruhigung im Maule nach einem andern Neste trägt. Das Murmelthier gräbt sich eine Höhle mit einem Kessel, der gut mit Heu ausgefüttert ist und es gegen die Winterkälte schützt. Der Siebenschläfer füttert sich eine Baum- oder Felsenhöhle weich aus und bringt, wie das Murmelthier, in diesem Neste die kalten Monate schlafend zu. Die kleine Haselmaus baut ein dichtes, mit Einem Eingange versehenes rundes Nest in dichtes Gebüsch und zieht darin ihre Jungen auf, überwintert bisweilen auch darin. Auch andere Nagethiere und einige Raubthiere machen in ihren Höhlen ein weiches Lager für sich und ihre Jungen zurecht.

Der eigentliche Nestbau findet sich jedoch nur bei den Vögeln. Der Zweck des Nestes ist, wie bei den eben erwähnten Säugethieren, zuweilen ein doppelter: es soll nämlich zugleich zur Schlafstube und zur Kinderwiege dienen. Man sieht dies häufig bei den Sperlingen. In vielen alten Thürmen wohnt das ganze Jahr hindurch ein Schwarm munterer Sperlinge, und in den Nestern, welche in die Mauerlöcher gebaut werden, findet man nicht bloß im Frühjahr und Sommer Eier oder Junge, sondern sie werden im Winter von den alten als Nachtquartier benutzt, und wenn man abends die Hand hineinsteckt, ist man ziemlich sicher, einen Sperling zu erhaschen. Für gewöhnlich aber bauen die Vögel ihre Nester hauptsächlich zu dem Zwecke, ihre Eier hineinzulegen, diese darin auszubrüten und die zarten Jungen, bis sie herangewachsen sind, gegen rauhe Luft und üble Witterung zu schützen. Bei denjenigen

Hühner- und Schwimmvögeln, welche gleich nach dem Auskriechen fortlaufen oder schwimmen können, fällt der letztere Zweck allerdings weg; man findet darum auch, dass ihre Nester mit weniger Sorgfalt gebaut sind. Die meisten Vögelarten brüten jährlich nur einmal und bauen darum nur ein Nest; aber auch diejenigen, welche mehrmals brüten, begnügen sich mit dem im Frühjahr gebauten Neste, und nur zuweilen, wenn dieses zerstört oder zu sehr beunruhigt wird, bauen sie ein neues; einige kehren sogar jährlich in das alte Nest zurück, z. B. Schwalben und Raben, und manches Storchnest dient mehreren Generationen von Störchen zur Wohnung und Kinderwiege. Doch braucht die Hohltaube, die jährlich zweimal brütet, zur zweiten Brut immer eine neue Höhle, weil die alte von den Jungen zu sehr verunreinigt ist. Wenn Vögel mehrere Nester zu gleicher Zeit besitzen, so ist dies in der Regel wohl nur eine Täuschung. Die Vögel sind nämlich in der Auswahl des geeigneten Ortes sehr genau. Man sieht häufig angefangene Schwalbennester, die aus einem dem Beobachter räthselhaften Grunde verlassen wurden, daneben aber das gleich darauf schnell und schön vollendete Nest. In Dornbüschen sieht man bisweilen eine Menge Halme nestartig um eine Astgabel gewickelt. Zuweilen mag es nur ein Ueberrest eines alten Nestes sein; öfter jedoch ist es ein angefangenes, aber unvollendetes Nest. Es ist wegen sichtbar gewordener ungünstiger Verhältnisse verlassen worden, aber nicht weit davon in seiner Art auf das Besste vollendet. So trifft man zuweilen auch in der Nähe eines bewohnten Zaunkönigsnestes auf leere Nester desselben Vogels. Man nennt sie Hahn-Nester und glaubt, dass sie in der Brütezeit von dem Männchen zur Vertreibung der Langeweile gebaut werden. Da sie aber immer ohne Federn sind und überdies

an wenig verborgenen Stellen gefunden werden, so ist zu vermuthen, dass auch diese Nester nichts anderes sind, als unvollendete Baue. Und ähnlich mag es sich auch bei Bachstelzen und Grasemücken, von denen man sagt, dass sie mehrere Nester bauen, verhalten.

Der Nestbau beginnt gewöhnlich bald nachher, wenn sich Männchen und Weibchen zusammengefunden haben, und ist in einigen Tagen, längstens in zwei Wochen vollendet. Gewöhnlich wird der Bau mit großem Eifer vom frühen Morgen ab betrieben. Man sieht Dohlen tagelang Reiser holen, Sperlinge lange Strohhalme herbeitragen, und Zaunkönige, welche, um sich mehrere Ausflüge zu sparen, gleich mit einem Büschel Moos, beinahe so groß, wie das Vögelchen selbst, dem Neste zufliegen. Aber nicht alle sind so eifrig. Viele Vögelpaare treiben sich einige Wochen im Frühling erst fröhlich herum nnd besorgen ihren Bau mit Gemächlichkeit, arbeiten einige Stunden des Vormittags und gehen dann ihrem Vergnügen nach. Von der Aelster sagt man, dass sie schon am Weihnachtstage den ersten Reiser zu ihrem Neste trage. Die Saatkrähe beginnt im März, der Buntspecht im April, wobei es jedoch, wie bei andern Vögeln, sehr auf Gegend und Witterung ankommt. Störche und Reiher, die für gewöhnlich nicht neu zu bauen, sondern nur den alten Horst auszubessern haben, wobei sie ihn gern um ein Bedeutendes erhöhen, legen kurze Zeit nach ihrem Ankommen Eier, und deshalb sind die Störche fähig, schon in der Mitte des Sommers mit ihren Jungen wieder davon zu ziehen.

Unter der großen Menge von Nestern der einheimischen Vögel gibt es nicht zwei von verschiedenen Arten, die einander völlig gleichen, und diese große Verschiedenartigkeit wird uns die folgenden Betrachtungen etwas erschweren. Es

ist jedoch nichts Auffallendes darin, dass jede Vogelart ein anderes Nest baut, denn letzteres richtet sich nicht bloß nach der Größe des Vogels, sondern nach seiner ganzen Lebensweise, und muss demzufolge nach Standort, Stoff und Form eigenthümlich sein. Dabei behält jeder Vogel seine besondere Bauart durch alle Geschlechter fort, ohne weder auffallend künstlicher, noch bedeutend schlechter zu arbeiten. Gleichwohl ist das Sprichwort: „Die Schwalbe baut ihr Nest noch wie zu Adams Zeiten" — nicht für alle Vögel, nicht einmal für alle Schwalben richtig. Man kann allerdings viele Vögelarten ganz sicher an ihrem Neste erkennen, nicht bloß an „Federn und Gesang"; indessen verfahren nicht wenige Thiere auch bei Ausübung ihrer Kunsttriebe mit verständiger Ueberlegung und verstehen es, sich den Umständen anzupassen. Die Bienen richten sich mit ihrem Bau sehr geschickt nach den innerlich so verschieden geformten hohlen Bäumen. Der Haussperling hat sich seit seiner Erschaffung in seinem Wesen gewiss nicht unbedeutend verändert. Er kommt nicht mehr in Einöden und stillen Wäldern vor; auch wird sein Nest schwerlich in Felsenspalten oder Erdlöchern gefunden. Auch in hohlen Bäumen, auf die er früher angewiesen war, sieht man ihn nicht mehr häufig, obgleich ich von Jugend auf einen Birnbaum kenne, in dessen Astlöchern alljährlich Sperlinge nisten. Der Sperling hat sich jetzt an die Winkel und Löcher der Gebäude gewöhnt und bezieht sehr gern auch die für ihn oder für die Staare aufgesteckten Nestkästchen. Wenn Sperlinge auf Bäumen ein großes freies Strohnest errichten, so ist dies jetzt nur noch eine Ausnahme, und ich habe bei aller Achtsamkeit darauf solche Nester nur wenige Male gesehen. Aber ich behaupte, dass auch die Schwalbe sich in ihrem Nestbau geändert hat. Das bezieht sich zunächst auf den Ort. Die

Mehlschwalde sowohl, als die Rauchschwalbe hat sich an den Menschen gewöhnt; jene baut sich an den Fensterwinkeln, unter Dachrändern und Thorhäusern, diese an den Deckenbalken der Hausflure und Ställe an. Die Hauptform dabei ist geblieben: immer erkennt man das Nest der Mehlschwalbe an der Gestalt der Viertelskugel mit kreisrundem Eingang, während das Nest der Rauchschwalbe einer Achtelskugel ähnelt und oben so breit geöffnet ist, dass man mit der Hand hinein kann; einige Aenderungen jedoch müssen beide stäts nach den jeweiligen Umständen vornehmen. Die grösseste Veränderung war es jedenfalls, als der Vogel, der vielleicht früher an oder in hohle Bäume, an oder in Felsenklüfte baute, die Wildniss mit der insektenreichen Nähe der Menschenwohnungen vertauschte, ein Wechsel, zu dem manche Vögel durch die großen Veränderungen, welche menschliche Kultur in der Wildniss hervorbringt, geradezu gezwungen wurden. Da es jetzt nur wenig alte hohle Bäume gibt, so sind die so nützlichen kleineren Eulen, die Meisen, Spechtmeisen, Staare, Baumrutscher, Spechte, Rothschwänzchen, Bachstelzen, Feldsperlinge, Zaunkönige, Fliegenschnäpper, Wiedehopfe und Wendehälse oft ohne Brutplätze und müssen sich zuweilen mit Steinhöhlen oder, wie die Meisen, mit Erdlöchern behelfen, wo sie jedoch leicht von Wieseln und Mäusen getödtet werden. Doch bequemen sich nicht alle Vögel zu neuen Bauarten. In Wäldern, wo keine hohlen Bäume mehr sind, fehlen z. B. die früher so häufigen Hohltauben jetzt ganz.

Andere Aenderungen, als die in der freiwilligen oder gezwungenen Annahme eines neuen Bauplatzes sind seltener. Zum Theil erklären sie sich durch die Verschiedenartigkeit, mit welcher mancher Vogel überhaupt baut. So findet man das Nest des Zaunkönigs zuweilen unter dem vorspringenden Rande eines Flussufers, wo das mit Rasen bewachsene Erd-

reich von Wasser unterwühlt ist, zuweilen unter einem Epheu-Schutzdach auf Bäumen oder Mauern, ein andermal in einer Astgabel in der obersten Verzweigung eines Weißdornstrauches, unter der vorspringenden Wand eines Heuschobers oder dem überhängenden Strohdach einer Bauernhütte; auch besteht es nicht immer aus Moos, sondern bisweilen auch aus welkem, weichen Gras. Die Abwechselung im Aussehen des Nestes von ein und derselben Vogelart rührt ferner oft von dem Bestreben her, dem Nest eine mit der Umgebung gleichartige Bedeckung und Farbe zu geben. Der Buchfink überzieht sein Nest wo möglich mit denselben Flechtenblättchen, mit denen der Baumstamm überzogen ist, auf dem es steht. Auf einem blühenden Schwarzdornstrauche, der mit weißen Flechten bewachsen war, fand man das kleine, zierliche, bis auf eine kleine Oeffnung geschlossene Nest einer Schwanzmeise. Der Vogel hatte viel von den Flechten abgerupft und damit die Außenseite des Nestes bekleidet, so dass es der Aehnlichkeit der Farbe wegen von den Zweigen des Strauches schwer zu unterscheiden und also auch schwer zu finden war. Baut das Vögelchen sein Nest auf einem Baume, dessen Rinde mit grünem Moose bedeckt ist, so nimmt es aus derselben Ursache dieses dazu. Man darf nicht glauben, der Vogel nehme diesen Ueberzug gerade, weil er ihn so bequem in der Nähe finde; die Vögel sind bei dem Aufsuchen des Materials durchaus nicht träge und nehmen keineswegs das erste besste Stroh oder Moos, das in der Nähe liegt, sondern haben darin zuweilen eine für uns räthselhafte Akuratesse.

Gehen wir nun daran, den Nesterbau der Vögel nach seinen wichtigsten Verhältnissen zu betrachten, so ist das Nächste, was wir zu bemerken haben, der Ort, welchen sie dazu wählen.

Die Plätze, welche die Vögel zum Nestbau benutzen, sind nicht weniger vielfältig, als die, deren sich die Menschen zu ihren Wohnungen bedienen. Die Menschen stellen ihre Häuser und Hütten in die Ebenen und auf die höchsten Felsen; einige rohe Völker bauen ihre luftige Wohnung auf Bäume oder ins Gebüsch; andere benutzen Felsenhöhlen dazu oder große hohle Bäume; arme Araber und Italiener setzen sie in die Ruinen der Gebäude aus der Vorzeit; manche bauen ein Stück über das Wasser hin, und in China leben Hunderttausende Jahr aus Jahr ein auf Flusskähnen; der Buschhottentot liegt auf platter Erde, die Polarvölker graben sich ein Loch in die Erde, und der Lazzaroni in Neapel legt sich auf die breiten Treppen der Paläste und Tempel.

Und ähnlich machen es die Vögel. Die Bedingungen, welche für den Zweck des Nestes im Orte desselben liegen, bringen den Vogel, auch ohne dass er mühsam und lange überlege, zu einer sehr vielfältigen Wahl. Betrachten wir das Nest eines falkenartigen Raubvogels, das er in dem Gipfel einer Buche angelegt hat. „Wie sorgsam ausgewählt ist der Fleck, welche Aussicht hat der Vogel von seinem Horste! Gleicht er nicht einem alten Raubritter? Er hat sich die höchste Stelle in der näheren Umgebung ausgesucht. Von dieser Seite übersieht er den ganzen Thalgrund und von jener die angränzenden Felder, während Niemand von daher das Nest gewahren kann, da er es sehr klug in der Mitte einer herrlichen Baumgruppe angelegt hat. Und unter den Buchen hat der Vogel wiederum gerade diejenige gewählt, deren Aestebau der Anlage seines Nestes, wie er es gerade nur bauen kann, am entsprechendsten ist.“ (Wegener.) Und eben so genau bezieht sich die Wahl des Ortes zu der Lebensweise anderer Vögel. Sicherheit, Wärme und mög-

lichste Nähe reichlicher Nahrung sind die allgemeinen Bedingungen. Was jedoch dem einen Vogel Sicherheit gewährt, dem Raubvogel z. B. die möglichste Höhe, würde einem andern, z. B. der Grasemücke, die dort allen Raubvögeln preisgegeben wäre, verderblich sein; darum baut diese tiefer. So auch mit der Wärme. Die starke Brutwärme der Hühner und Schwimmvögel erlaubt ihnen, auf die Erde zu bauen, ohne dass sie Schaden für ihre Eier befürchten müssten; denn die Wärme der Erde ist überdies durchaus nicht so unbedeutend, als man gewöhnlich glaubt, was man z. B. daran sieht, dass Thau und Reif auf freier Erde viel weniger entstehen und viel schneller verdunsten, als auf Holz und Gras. Der Strauß und verschiedene Seevögel sitzen darum auch nur des Nachts oder bei trübem Wetter auf ihren Eiern und überlassen dieselben zu andern Zeiten gänzlich den Sonnenstrahlen, die auch ihre gehörige Wirkung thun, wenn nur die Unterlage trocken ist. Rebhuhnseier insbesondere können sehr viel vertragen, und die Jungen darin sterben nicht gleich, auch wenn sie einmal einen Tag kalt gelegen. Zuletzt die Nähe der Nahrung. Die Schwalbe, obgleich sie zu den schnellsten Seglern gehört, denen es auf eine Viertelmeile gar nicht sonderlich ankommen kann, suchen doch die Menschenwohnungen auf, wo sie an Fliegen, Mücken, Drohnen, Käfern, Motten und dergl. stäts einen Ueberfluss finden. Der Sperling liebt die Nähe der Obstgärten, um von da aus seine Jungen mit Raupen zu versorgen. Aus ähnlichen Ursachen sucht der Storch die Nähe froschreicher Sümpfe und großer Fischteiche und Seen, der Eisvogel die Flussufer, das Rebhuhn die Getraidefelder neben Wiesen, Zäunen und Büschen. Was man vom Pelikan und Strauß erzählt, macht nur eine scheinbare Ausnahme. Denn der Pelikan oder die

Kropfgans hat sein Nest nicht in der Wüste, sondern in der Nähe des Wassers, wenn allerdings auch an einsamen Orten, und könnte auch bei ziemlich großer Entfernung des Wassers seine Jungen mit Bequemlichkeit erhalten, da er im Stande ist, eine ziemliche Menge Fische in seinem Kehlsack aufzubewahren. Und der Strauß, der zwar wirklich in wüsten Ebenen nistet, nährt seine Jungen vermittelst der um das Nest zerstreut liegenden Eier, die er kurz vor dem Auskriechen der Küchlein aufschlägt und die sich nun mit Maden von Schmeißfliegen bevölkern, welche für die jungen Strauße während der ersten Tage eine sehr angenehme Speise liefern.

Von besonderer Wichtigkeit ist der Ort für diejenigen Vögel, bei denen das Nest überhaupt nur aus einer für die Eier und Jungen geeigneten Stelle und nicht aus einem besondern künstlichen Bau besteht. Zu diesen Vögeln gehört unter anderen die Nachtschwalbe (der Ziegenmelker). Das Weibchen legt in der Heide seine beiden weißen Eier ohne alles Nest geradezu auf den Boden und wählt nicht einmal ein sonderlich verstecktes Plätzchen dazu, da die Nachtschwalbe, so wie ihre Jungen, wegen ihrer aschgrauen Farbe schwer zu finden ist und sich auch nicht durch voreiliges Auffliegen in Gefahr bringt.

Vögel jedoch, die ein wirkliches Nest bauen, müssen schon wegen der Bauart des letzteren auf allerlei Umstände Bedacht nehmen, die bei jenen nichts gelten. Der Umstand, ob die Jungen zu den Nesthockern oder Nestflüchtern gehören, ob sie mit einem Nestdunenkleide bedeckt sind oder nicht, ob das Nest liegend oder schwebend angebracht ist, ob der Vogel kleine oder große Feinde fürchtet — alles das ist bei der Wahl des Ortes von Wichtigkeit.

Die Hühnerarten und die meisten Wasservögel legen ihre Nester auf der Erde an und wissen sie hier im Grase oder

Schilfe, in der Saat oder hinter einem Erdhäufchen künstlich zu verbergen. Der Pfau legt seine Eier womöglich im Freien unter einem dichten Busche. Das Perlhuhn, obgleich gezähmt, legt seine Eier doch gern im Freien gut versteckt oder wenigstens in Winkel des Hofes. Auch die Haushühner legen gern in Winkel oder Gebüsch, wohin sie nicht legen sollen, und vertragen auf diese Weise viele Eier. Ein reinlicher Stall und ein von den Seiten, auch von oben geschlossenes, dunkles Nestbehältniss hält sie am leichtesten zurück. Die Auerhenne macht ihr Nest auf die Erde in eine selbstgescharrte, mit dürren Blättern und dergleichen umlegte Vertiefung; ähnlich die Birkhenne, die Haselhenne, die Rebhenne und die Sie der Wachtel. Das Nest der Trappe ist ebenfalls eine selbstgescharrte Grube. In kleinen Vertiefungen an der Erde findet man auch die Eier des Kiebitzes. Andere Stelzenvögel: Schnepfe, Wachtelkönig, Regenpfeifer bauen das Nest einfach auf den Boden hin. Der Kranich sucht sich dazu eine trockene Stelle inmitten oder in der Nähe großer Sümpfe. Eine merkwürdige Ausnahme macht das grünfüßige Rohrhuhn und das Blässhuhn. Das letztere bildet zwar gewöhnlich sein Nest auf dem Erdboden und zwar aus frischen Binsen oder Schilfstengeln, aber zuweilen trifft man es auch zwischen dem Schilfe schwimmend an, ähnlich wie das aus Schilfstengeln geflochtene Nest des grünfüßigen Rohrhuhns, das in der Regel nicht auf der Erde, sondern zwischen dem Schilfe auf dem Wasser ruht. Aus der Ordnung der Schwimmvögel gehören zu den Bodenbewohnern die gemeine Seeschwalbe, welche gesellig in der Nähe des Wassers auf Sand nistet, ferner der Pelikan und unsere bekannten wilden Gänse, Schwäne und Enten, die an der Erde aus Halmen ein dichtes Nest bauen und es mit ihren Federn ausfüttern.

In der Regel steht das Nest am Ufer, weil die Jungen schon nach ein oder zwei Tagen ins Wasser gehen, wenn sie auch erst nach mehreren Wochen (bei wilden Gänsen in zwei Monaten) fliegen können. Das Nest der wilden Ente steht jedoch auch häufig im Getraide oder im Gebüsch unter Sträuchern, oft eine große Strecke vom Wasser entfernt, zuweilen sogar auf Bäumen in alten Krähennestern, wie erst im Frühling 1853 wieder ein Fall bei Landshut in Schlesien beobachtet wurde. Zu den auf der Erde bauenden Vögeln gehören auch noch die Lerchen, welche gewöhnlich eine flache Vertiefung scharren, die Ammern, die ihr Nest unter einem Büschchen, wie die Goldammer, oder im Getraide, wie die Gartenammer, anlegen, so wie das Schwarzkehlchen, das Braunkehlchen, das Blaukehlchen, das Rothkehlchen, der schwirrende und der Weiden- Laubvogel, die Kuhstelze und die Pieper.

Zu den Vögeln, welche im Gegensatz zu den eben besprochenen auf Felsen und Klippen oder auf hohen Waldbäumen nisten, gehören zunächst die meisten Raubvögel. Der Lämmergeier der Alpen brütet auf unzugänglichen Felsen. Der Tauben- oder Wanderfalk sucht hohe Felsenklüfte auf, die vor menschlicher Nachstellung sicher scheinen; in Ermangelung solcher baut er seinen Horst hoch auf alte Nadelbäume. Auch des Steinadlers Horst steht auf hohen Felsen, selten auf den starken Aesten hoher Bäume; eben so das des Seeadlers. Auf hohe Bäume baut der Lerchenfalk, der Fischaar, der Habicht, der Sperber, die Gabelweihe, der Wespenfalk, der Bussard, und auch die Kornweihe, obgleich die letztere sich sonst nur selten auf Bäume setzt. Der Thurmfalk macht von seinen Verwandten insofern eine Ausnahme, als er nicht bloß auf Felsen, sondern wie die Dohlen und Thurmschwalben auch

auf Thürmen und Ruinen nistet. Unter den Eulen gehören zu den Felsen- und Ruinenbewohnern der Uhu, dessen Horst jedoch auch auf alten Bäumen angetroffen wird, und das Käuzchen, das aber auch hohle Bäume aufsucht. Die andern Eulen nisten verschiedenartiger: die Horneule in verlassenen Krähennestern und ähnlichen Nestern, die Sumpfeule auf der Erde, im Schilfe, Getraide oder Grase, die Schleiereule in ruhigen Stellen der Gebäude, ohne alle Unterlage, und der Waldkauz in hohlen Bäumen. Auf hohen Felsen in Löchern und Spalten wohnt auch der Steinsperling und die Felsentaube, von der wahrscheinlich die zahme Haus- oder Feldtaube stammt, der rothgeflügelte Mauerspecht, die Schneedohle, die Steinlerche, die Steindrossel und der Schneefink in den Alpen, und die Schneeammer im Norden. Auf den Gipfeln der Bäume wohnen außer den Raubvögeln noch der schwarze Storch, so wie der weiße, wo er nicht auf Dächern nisten kann, der Reiher, die Raben, Krähen und Aelstern, die Ringeltaube, die Turteltaube, der Stieglitz, der Zeisig und der Kreuzschnabel. Das Nest der erwähnten Tauben ist gewöhnlich gut versteckt, das der Raubvögel, Störche, Reiher und Krähenvögel aber schon seiner Größe wegen meistens gut sichtbar. Die Raubvögel lieben sogar eine freie, hohe Lage, der weiten Aussicht wegen, und es liegt ihnen nicht daran, ihren Horst vor andern Vögeln oder gar vor den bäumebesteigenden Raub-Säugethieren, als Mardern und Wieseln, zu verbergen, da diese sich nicht an sie wagen.

Weder an der Erde, noch in schwindelnder Höhe, sondern in bescheidener Mitte, *auf niedrigen Bäumen und Aesten und in Hecken und Sträuchern*, bauen die meisten Singvögel. Namentlich gehören dahin die Würger, die besonders gern in Dornbüschen nisten, die Fliegenschnäpper,

von denen die kleinste Art zwischen zwei zusammengewachsene Bäume baut, die Amsel, die aber zuweilen auch auf der Erde nistet, die meisten Drosseln, der Pirol, der sein Nest in Astgabeln hängt, die Nachtigall, die eine große Vorliebe für Stachelbeer- und Weißdornbüsche hat, die Grasemücken und Braunellen, die auf die dichten Zweige der Büsche bauen, die Goldhähnchen, deren feines kugelförmiges Nest gewöhnlich an dichten Endspitzen der Aeste großer Nadelbäume befestigt ist, der gelbe Laubvogel, dessen Nest, obgleich er gern hoch auf Bäumen sich hält, doch im Gebüsch angebracht ist, die Schwanzmeise, deren Nest gewöhnlich zwischen Stamm und Ast steht, der Buchfink, der Bergfink, der Hänfling, der Grünling, der Kirschfink, der Gimpel und der Girlitz, von denen der erste gern in einen Astwinkel eines Apfelbaumes baut, der letzte wenigstens ebenfalls gern auf Obstbäumen nistet.

In Schilf oder Rohr bauen vorzugsweise die Teichtaucher, Wasserhühner, Rohrsänger und Rohrmeisen. Der Haubentaucher, der kleine Taucher und der Ohrentaucher legen das Nest zwischen Schilf und Rohr so an, dass es auf dem Wasser schwimmt, ähnlich wie wir es schon beim Teichhuhn und Blässhuhn erwähnt haben. Der Teich-Rohrsänger baut sein Nest jederzeit im Rohr (Arundo phragmitis), nie am Rande des Teiches, sondern mehr nach dessen Mitte zu; nie auf dem Wasser, sondern stäts einen bis drei Fuß darüber schwebend. Es hängt da zwischen 4 bis 6 Rohrstengeln, die durch den Rand des Nestes gehen und von den zum Außenbau verwendeten Grashalmen so fest umwickelt sind, dass das Nest nicht ins Wasser heruntergleiten kann. Der Boden ist sehr dick, die Fütterung aus Blüthenwolle der Weiden und anderer Bäume sehr weich und der Rand des Nestes oben so nach innen gebo-

gen, daſſ der stärkste Wind, wenn er das Rohr bewegt, weder die Eier noch die Jungen herauswerfen kann. Aehnlich nisten auch der Binsen- und Fluſſ-Rohrsänger; der Schilf-Rohrsänger dagegen nistet nahe am Boden in Gesträuch oder Büscheln von Waſſerpflanzen, der Seggen-Rohrsänger zwischen dichten Pflanzenstengeln und der Busch-Rohrsänger oft entfernt vom Waſſer im dichten Gebüsch. Die Rohrmeisen, wozu die Bartmeise und die Beutelmeise gehören, bauen ihr beutelförmiges Nest über dem Waſſer schwebend an Rohrstengel und sind wegen der Zierlichkeit deſſelben berühmt.

In den Löchern und Spalten hohler Bäume finden wir vorzugsweise die Nester der Spechte, Spechtmeisen, Wendehälse, Waldmeisen, Wiedehopfe, Feldsperlinge, Staare, Hohltauben, Nuſſheher, Mandelkrähen, des weißhalsigen Fliegenschnäppers und zuweilen auch der weißen Bachstelze und der Dohle. Der Schwarzspecht wählt immer alte kernfaule Bäume, wo er hoch oben ein Eingangsloch meißelt und dann inwendig eine etwa 15 Zoll tiefe, 9 Zoll weite Höhle bildet, die er nicht weiter ausfüttert, als mit einigen Spänen. Auch zur Nachtruhe baut er sich ein Loch, das aber enger ist und nicht mit dem Nestloch verwechselt werden darf. Die Spechtmeise sucht schon vorhandene Baumhöhlen auf, und ist, wie dies oft vorkommt, der Eingang zu groß, so klebt sie ihn mit weichen Erdklümpchen, die sie im Schnabel herbeiträgt, so weit zu, daſſ nur noch ein Loch von der genauen Stärke ihres Leibes übrigbleibt. Außer wirklichen Baumhöhlen sucht der Baumläufer gern einen Ritz, den zwei mit einander verwachsene Bäume bilden. Die Waldmeisen nehmen statt der Baumhöhlen auch andere Löcher, sogar in Kästchen, die man für sie hinhängt, und füttern ihre Höhlen immer schön und weich aus. Merk-

würdig ist, dass die niedliche Sumpfmeise das Nestloch in einem morschen Baume mit ihrem winzigen Schnäbelchen eigens zurecht zimmert. Der Wiedehopf legt die Eier, wenn es angeht, ohne Weiteres auf die weiche Baumerde; geht dies nicht, so trägt er einige Hälmchen, Federchen, mitunter auch trockne Stückchen Kuhmist zusammen. Baumlöcher, welche sich zu Vogelnestern eigneten, werden aber jetzt immer seltener, und nur an den Kopfweiden sieht man sie noch zahlreich; diese aber sind vielen Vögeln nicht hoch oder einsam genug. In Löchern von Baumstumpfen und alten Wurzelstöcken trifft man nur zuweilen das Nest des Weiden-Laubvogels, des Zaunkönigs und des Rothkehlchens.

Größer dagegen ist wieder die Zahl solcher Vögel, die gern Mauerlöcher, Steinspalten oder Steinhaufen zum Brutplatz wählen. Diejenigen Felsen- und Ruinenbewohner, welche hoch bauen, haben wir schon erwähnt, und betrachten hier nur diejenigen, welche Mauerlöcher als Ersatz für Baumhöhlen oder auch aus Bequemlichkeit benutzen. Dazu gehört schon die Dohle, die zuweilen noch in hohlen Bäumen oder dichten Zweigen, oder innerhalb einer Kolonie von Saatkrähen auf hohen Nadelbäumen nistet. Das Garten-Rothschwänzchen sucht in Ermangelung von hohlen Bäumen nach Erdhöhlen und Mauerritzen, und das Haus-Rothschwänzchen richtet sich sogar unter Balken der Thore und Durchgänge ein. Verschiedenartig baut auch die weiße Bachstelze und die Wasserstelze. Sie bauen ihr warmes und oft vom Kuckuk heimgesuchtes Nest in Gebäude, Mauerlöcher, Asthöhlen, Schuppen, Holz- und Steinhaufen, scheinen überhaupt gleich dem Rothschwänzchen eine besondere Vorliebe für die Nähe der Menschen zu hegen. In Mauerlöchern, Strohdächern und Balkenwinkeln, auswendig und inwendig an Wohnhäusern, Scheunen, Ställen, Müh-

len und Kirchthürmen findet man in der Regel endlich das Nest des Haussperlings und nicht selten, wiewohl an ruhigeren Stellen, das des Staares.

Einer besondern Beachtung bedürfen noch einige Vögel, welche, scheinbar gegen die Natur dieses luftigen Geschlechts, unter der Erde oder in Uferlöchern nisten. Am bekanntesten darunter ist wohl der Steinschmätzer. Man findet sein Nest in wagerechten oder wenig geneigten Löchern in Sandgruben, an Mauern und ähnlichen Plätzen. Wahrscheilich benutzt er dazu angefangene und wieder verlassene Höhlungen kleiner Säugethiere, an denen es an solchen Stellen niemals fehlt. In der Regel ist das Nest gegen eine Armeslänge von der Oeffnung entfernt und warm und weich gebaut, auch immer nur in trockenem Boden zu finden. In Uferlöcher baut der Wasserstaar; doch trifft man sein aus Moos und Gras gebildetes Nest zuweilen auch in dem Gemäuer der Mühlen. Der Eisvogel oder Königsfischer höhlt sich sein Nestloch selbst aus. An einem steilen Ufer hackt er mit seinem starken Schnabel in den Sand und bringt eine $1\frac{1}{2}$—3 Fuß lange, nach hinten erweiterte Höhle zu Stande, die er oft mehrere Jahre benutzt. Zum Nestbau trägt er nichts ein; die hohe Unterlage, die man in manchen alten Nestern findet, entsteht durch die von dem brütenden Vogel und später von den Jungen ausgespieenen Fischgräten. Auch die Uferschwalbe gräbt sich ihre Höhle selbst, wenn sie keine fertige findet. Sie hält sich immer am Wasser auf, und ihr Nest findet man gewöhnlich an steilen Abhängen der Sandgruben oder lehmiger Fluss- oder Teichufer. Mit ihrem kurzen Schnäbelchen hackt sie, indem sie sich mit ihren scharfen Klauen an der Uferwand anhängt, so lange in das Erdreich hinein, bis sich einige Stückchen lösen. Dabei arbeitet sie von der Mitte nach dem Um-

fange zu, so dass die Höhle zu Anfang trichterförmig aussieht. Das Loch wird über einen Fuß tief gemacht und am Ende erweitert, auch in der Regel etwas gekrümmt. Der abgelöste Sand wird mit den Füßen heruntergescharrt, aber so sorgfältig, dass der Boden rund herum fest bleibt. Gewöhnlich geht die Höhle etwas schräg aufwärts und ist zirkelrund. Bisweilen sieht man Hunderte solcher Nester, die inwendig mit Hälmchen und Federchen ausgekleidet sind, neben einander, immer aber in bedeutender Höhe, wahrscheinlich weil die Schwalben vorzüglich von unten her Feinde fürchten. An ähnlichen Stellen, aber bei uns höchst selten, baut der schöne Bienenfresser seine oft 4—5 Fuß tiefe Nesthöhle. In Höhlen von Kaninchen und Füchsen oder von Menschen hierzu gegrabene Löcher baut endlich die nordische Fuchs- oder Brandente. Merkwürdig ist noch die Minir- oder Höhleneule, die in Gemeinschaft mit Murmelthieren die Prärien bewohnt und in deren Höhlenhügeln nistet.

Das wären die Orte, an denen wir die Nester unserer Vögel finden. Aber nicht immer findet man sie da, wo man sie sucht. Der Unkundige vermuthet in jedem hohen dunkelgrünen Saatbüschel ein Wachtel- oder Lerchennest, in jedem Loch einer hohlen Weide das Nest eines Sperlings oder einer Meise und täuscht sich gewöhnlich. Nicht selten aber bauen die Vögel an Stellen, wo man es am wenigsten vermuthen sollte, besonders solche, die eine gewisse Zuneigung zu den Menschen oder deren Wohnungen zeigen. Ein Haus-Rothschwänzchen baute sein Nest in die Colonnade eines sehr besuchten Gasthauses und hatte keine Furcht vor den Spazirgängern, die täglich daneben saßen. Die Fensterschwalbe sucht nicht immer eine Ecke aus, wo sie nicht erreicht werden kann, sondern baut oft an den Fenstern der

lebhaftesten Stuben. Fensterschwalben bauten in einzelnen Fällen auf einen Klingelzug, auf eine in die Wand gesteckte Gartenscheere, auf den Rücken eines Uhus, der an dem Balken einer Scheune hing und bei jedem Windstoß schaukelte. Bekannt ist die Geschichte von dem Schwalbenpaar, das auf dem vor Anker liegenden Schiffe des Weltumseglers Kotzebue nistete. Ein Rothkehlchen baute sein Nest in dem Stroh eines Fuhrwagens, der wegen plötzlicher Verhinderung der Reise einstweilen in den Hofschuppen gestellt worden war, und als der Wagen abfuhr, begleitete das Eine von den Aeltern seine eben ausgebrüteten Jungen hin und zurück: eine Strecke, die 20 Meilen betrug und seine Mühe, die Jungen zu füttern, sehr vermehrte, indem es nur in Hast und Eile von den nächsten Hecken ein Würmchen oder Räupchen holen konnte. Eine Bachstelze baute ihr Nest in den Kronleuchter eines offenstehenden Saales und verließ es nicht, als bei einer Festlichkeit der Saal erleuchtet wurde. Eine Saatkrähe nistete mehrere Jahre auf der Wetterfahne des Börsenthurmes zu Newcastle, und die sonst so scheue Ringeltaube bewohnt zur Brutzeit regelmäßig die größeren Gruppen und Reihen alter Bäume auf manchen der lebhaftesten Plätze mitten in Paris. Ein altes Storchnest gibt oft einer Menge Sperlingen, die zwischen die Reiser, und selbst Schwalben, die auswendig daran bauen, Gelegenheit zum Nisten, und sie werden auch vom Storch nicht beunruhigt; doch behaupten Einige, dass er, wenn die jungen Sperlinge ausgebrütet sind, sich einige derselben als Zins nehme. Manche Vögel sind sehr anhänglich an den gewohnten Ort des Brütens. Die Zugvögel kehren gewöhnlich in das alte Nest oder doch in den alten Wald oder das früher bewohnte Feld zurück. Es gibt Storchnester, die über hundert Jahr alt sind. Sterben die alten Störche, so ziehen, wie schon angeführt,

neue ein. Wenn Saatkrähen sich in einem Kiefer- oder Eichenwalde angesiedelt haben, so kehren sie gewöhnlich im folgenden Jahre dahin zurück, auch wenn ihnen die meisten Nester zerstört oder die meisten Jungen erschossen worden sind. Aus einem Krähenneste waren in einer Reihe von Jahren 44 Junge erlegt worden, und doch kamen die Alten wieder und bauten das Nest höher auf, so dass es aussah, als wären wenigstens sechs Horste auf einander gesetzt worden. Aehnliche Anhänglichkeit, die man für Leichtsinn halten könnte, zeigen bisweilen die Schwalben. Auch wenn ihre Nester durch Regen abgeschweift oder losgeweicht wurden, kehren sie gern an die alte Stelle zurück. Sperlinge bauen zuweilen auf die obere Oeffnung der Dachrinne, wo ein starker Regen das Nest wegschweifen muss. Keck sind in der Wahl des Nestplatzes auch die Dohlen. Sie nisten ruhig in Schornsteine, die während des Sommers nicht rauchen, und die Sperlinge sind kühn genug, in dem Strohkopf der Vogelscheuche, welche man in das Feld gestellt hat, sich heimisch zu machen. Auffallend endlich ist, dass man das Nest des kleinen Weidenzeisigs schon in alten Maulwurfshaufen und das des Wiesenpiepers in den Fußtapfen des Rindviehes fand.

Wenn man die Nester einiger Vögel einsam und vereinzelt, andere kolonienweise in Nadelwäldern, Mauern, Uferwänden oder auf Inseln antrifft, so liegt dies gewöhnlich nicht in einer besondern Art des Nestbaues, sondern in der allgemeinen Lebensweise des betreffenden Vogels. Denn Saatkrähen, Dohlen, Staare, Sperlinge, Uferschwalben und viele Wasservögel leben auch heerdenweise, während der Wendehals, der Eisvogel und der Wiedehopf immer nur vereinzelt angetroffen werden.

Wir kommen nun zu der Betrachtung des Stoffes,

aus dem die Vögel ihre Nester bilden. Denn wie die Menschen ihre Wohnungen aus mancherlei Materialien errichten, je nach Geschicklichkeit, Bedürfniss und Wohlstand, so dass es Mooshütten, Strohhütten, Filzhütten, Erdhütten, hölzerne und steinerne Häuser gibt, so verwenden auch die Vögel sehr verschiedene Stoffe zu ihren Nestern. Einige allerdings bedürfen dieser Arbeit gar nicht, da sie gleich abgehärteten Menschen sich mit einem Nestloche oder einer geeigneten Vertiefung begnügen, oder sie machen sich die Arbeit leicht, wie z. B. die Thurmschwalbe, die in ihr Mauer- oder Felsenloch einige mit Speichel zusammengeleimte Strohhalme oder eine Menge Mauerkrümchen legt; andere dagegen verwenden auf die Wahl und besste Benutzung des Materials viel Zeit und Mühe. Es kommt auch hier auf Haltbarkeit, Sicherheit und Wärme an, die je nach Art und Lebensweise des Vogels verschiedene Bedingungen haben, und es ist bisweilen zu verwundern, wie der Vogel in kurzer Zeit so viel feine kurze Haare und andere unsern Augen entschwindende Dinge findet.

Die meisten unserer Singvögel bauen künstliche Nester aus Grashalmen, Heu, feinen Wurzeln, Moos, Laub, Bast, Federn, Wolle, Haaren, Schweinsborsten, Birkenrindenblättchen, Flechten, Spinngewebe u. s. w. Nehmen wir als Beispiel das Nest des Buchfinken, dem auch die Nester seiner Verwandten, des Bergfinken und des Stieglitz, so wie des wilden Kanarienvogels sehr ähnlich sind, und das wohl jedem Knaben bekannt ist. Das äußere Gehäuse dieses niedlichen tassenförmigen Nestes besteht aus Materialien, die je nach der Gelegenheit, die sich dem Vogel darbot, sehr verschieden ist. An einigen sieht man außen feinere, an Bäumen wachsende Moosarten und darauf kleine graue oder gelbe Flechten oder auch feine weiße Blättchen

vom Ueberzuge der Birkenrinde. Bisweilen sind in kleine Büschel geformte Spinngewebe dazu gesteckt, und inwendig ist es mit Haaren, gewöhnlich braunen Kuhhaaren und allerlei Federn von Rebhühnern, Gänsen 2c. weich ausgefüttert. Das unentbehrliche Material für alle diese Nester aber, wie verschieden auch die Außenseite und die innerste Fütterung sein möge, ist feine Wolle, womit Moos, Flechten, Spinngewebe, Rindentheilchen 2c. sorgfältig und sauber in ein Gewebe von großer Gleichförmigkeit verfilzt sind. Wenn man die Arbeiten des Buchfinken mit den Moosförbchen vergleicht, die bisweilen von Menschen gemacht werden, so erscheint der Vogel als ein großer Künstler. Das Moos (gewöhnlich Hypnum) auf solchen Eierkörbchen erscheint sehr roh und unordentlich darüber gesteckt, und überall ragen kleine Zweigspitzen hervor, als wenn der Verfertiger seine Arbeit nicht hätte glatt und eben machen können; das Vogelnest hingegen zeigt gleich nach seiner Vollendung, und ehe es durch Stürme, durch den Gebrauch der Alten und die Bewegungen der Nestlinge zerzaust und zerzerrt worden ist, eine fast eben so glatte Außenseite, als wenn es vom Hutmacher verfertigt worden wäre, und die innere ist noch glätter. Dabei ist, wie gesagt, das Nest von einer gewissen Mannigfaltigkeit der Farben, da der Fink bemüht ist, es dem Apfel- oder Hollunderstamme 2c., auf dem es ruht, gleichfarbig zu machen.

Aus ähnlichen Stoffen und mit großer Kunst gebaut ist auch das Nest des Pirols oder der Goldamsel. Er hängt sein Nest in die Gabel eines dünnen Astes oder Zweiges, und zuweilen sieht man es bei uns in dichten und großen Obstgärten, wenn das Laub abgefallen ist, deutlich dahängen. Sonst hält es schwer, den Nestbau zu beobachten. Männchen und Weibchen bauen gemeinschaftlich. Das eine

nimmt zuerst einen langen Faden, Halm, ein Stück Weidenbast oder eine dünne Ranke und hält ihn an den Ast, während das andere dessen Spitze ergreift und einigemal um den einen Zweig fliegt, so dass sich der Faden darum wickelt, worauf es das Ende desselben eben so um den andern Zweig schlingt. Andere an die beiden Zinken der Gabel gebundene Strohhalme oder Hanfstengel helfen dann, in das Nestgeflecht verwoben, das Nest tragen, theils bilden sie den etwas eingebogenen Rand desselben. Das Innere des Nestes besteht aus zarten Grashalmen, und zwischen diesem und dem äußern Geflechte liegt eine Menge Moos, Raupenhäute, Wolle, Spinngewebe u. dergl., welche durchaus keine Luft durchlassen. Zuletzt bildet das Nest einen tiefen, freischwebenden, aber sicher hängenden Napf.

Auch die Beutelmeise (Pendulin) baut aus ähnlichen Stoffen ein sehr künstliches Nest. Es ist sehr groß und hängt an Rohrstengeln oder Weidenästchen frei über dem Wasser. Von außen umgibt sie es mit Wolle und den wolligen Kätzchen der Pappeln, um es fester zu machen. Der Eingang ist nicht oben, sondern an der Seite und mit einer Art Schirmdach versehen oder röhrenförmig gestaltet. Inwendig ist es mit Federn gepolstert. Das Nest der Bartmeise, die aber in Deutschland nicht oder doch nur im westlichen Theile desselben und zwar sehr selten vorkommt, ist ähnlich gebaut. Zu den aus Grasblättchen, Hälmchen, Spinnewebe, Härchen 2c. künstlich gewobenen Nestern gehört endlich das Nest des gelben Laubvogels oder der Bastardnachtigall, eines Vogels, dessen lauter, anhaltender und sehr verschiedenartiger Gesang gegen die Gewohnheit anderer Sänger oft von hohen Bäumen herabschallt.

Die größeren Vögel tragen einen Haufen Reisig und selbst Dornen zusammen, namentlich gehören dazu die

Raubvögel, die Störche und Reiher, die Raben, Krähen und Aelstern. Diese härteren Materialien machen aber nur die äußere Lage, und die Ausfütterung besteht aus weicheren Stoffen. Besonderer Erwähnung werth ist das Nest des Storches und das der Aelster. Am liebsten baut der Storch auf Dächer, namentlich Strohdächer, und man zieht ihn dahin, indem man ihm ein Rad, ein hölzernes Kreuz oder eine alte Egge hinauflegt. Um die Unterlage haltbar zu machen, theert man sie gut und setzt rings zwei Fuß hohe, starke Pfähle ein, welche das Nest gegen Windstöße sichern. Zuweilen steht es auf der Spitze hoher geköpfter Erlen oder Eichen, jedoch auch dann gern in der Nähe menschlicher Wohnungen. Erbaut wird es aus Dornen, Reisholz und Rasenstücken und alle Jahre ausgebessert und erhöht. Der Storch ist berühmt durch seine Treue für Nest und Junge, und dieser Zug geistigen Lebens hat ihm wohl seit alten Zeiten die Achtung und Schonung verschafft, die er überall genießt, wo er nistet. Man erzählt unter Anderem von einem Storche, welcher bei dem großen Brande zu Delft in Holland sein Nest nicht verließ und sammt den Jungen verbrannte.

Die Aelster übertrifft in der Geschicklichkeit im Bauen alle ihre Verwandten, obgleich die innere Einrichtung ziemlich dieselbe ist. Das Nest steht meist ziemlich hoch, zuweilen aber auch auffallend niedrig auf etwas vereinzelten Bäumen, oft nicht weit von menschlichen Wohnungen. In der ersten Zeit des Jahres ist es sehr gut sichtbar und verschwindet erst Ende Mai oder Anfang Juni im Laube. Im Norden hat fast jeder Meierhof ein Aelsternpärchen zu Bewohnern, die Jahr für Jahr in dem ererbten Nest auf einer alten Esche brüten. Bei uns sieht man es gewöhnlich auf Erlen, und oft hat der Vogel die Vorsicht, dazu einen

sehr dünnen Baum oder einen solchen zu nehmen, dessen Stamm von Dornen oder von Wasser umgeben ist. Das Nest ruht auf der einen Seite eines Aestewirtels an den Stamm gelehnt und erscheint gewöhnlich als der Mittelpunkt der Baumkrone. Es besteht aus Reisern, ist inwendig erst mit feuchter Erde oder Lehm ausgeklebt und dann mit feinen Wurzeln oder Haaren sauber ausgelegt. Die Reiser der Grundlage sind zum Theil nach außen gerichtet, innerlich aber fest verflochten und durch die Lehmauskleidung fest zusammengehalten. Das Merkwürdigste am Neste aber ist eine Art Kuppel oder Dom, der aus einem lockern, unregelmäßigen Geflecht von Schwarzdornreisern oder dergl. besteht. Diese Bedachung erhebt sich ziemlich hoch und gibt dem Neste das Aussehen einer starken Burg im Vergleich zu dem zwar kreisrunden, aber dünnen und flachen Neste der Ringeltaube. Indessen verbirgt dieser Dom den brütenden Vogel nicht und schützt das Nest auch nicht vor dem Regen. Auf der einen Seite, nach meiner Erfahrung gewöhnlich auf der Morgenseite, ist ein runder Eingang; auch auf der andern Seite will man bisweilen eine kleine Oeffnung bemerkt haben, die dann für den Schwanz des brütenden Vogels bestimmt wäre — bekanntlich nämlich hält die Aelster viel auf die Schönheit und leichte Bewegung desselben.

Durch ihre Auskleidung mit feuchten und klebenden Stoffen sind auch die Nester der Singdrossel und der Amsel bekannt. Die Singdrossel baut gewöhnlich in dicke Weißdornbüsche, zwischen die untersten Aeste der Tannen oder in Hecken, wo das Nest, weil die Umgebung sich spät belaubt und der Vogel frühe nistet — er brütet zweimal — leicht gefunden wird. Das Nest hat ungefähr die Form und Größe einer großen Mundtasse und ist sehr schön ge-

rundet. Der Grund der Schale besteht hauptsächlich aus ästigem Moose oder andern büscheligen Pflanzentheilen. Mit Grasstielen, feinen Weizenhalmen oder Wurzeln, die nun hinein und unter einander selbst bis an den Rand verflochten werden, wird dann eine festgerundete Gestalt gebildet, bis den Rand eine aus den nämlichen Stoffen bestehende Wulst umgibt, ähnlich wie bei einem Korbe. Die Brust des Vogels dient dabei als Maß und Form, und wenn ein Halm oder Grasblatt sich nicht fügen will, so wird es mit Speichel an seine Stelle geklebt — andere Vögel, Finken, Zaunkönige, scheinen das Ende künstlich mit dem Schnabel einzustopfen. Ist das Korbgeflecht fertig, so wird es mit kleinen Klümpchen Pferde- oder Kuhmist berappt, wobei der Vogel mit dem Boden anfängt, der am dicksten werden soll, und allmählich nach dem Rande heraufarbeitet. Dieses Material ist jedoch zu kurz und trocken, um von selbst mit genügender Festigkeit an dem Moose oder Stroh zu haften, und muss deswegen ebenfalls mit Speichel aufgetragen werden. Zur innern Auskleidung endlich bedienen sich die Vögel kleiner kurzer Stückchen faulen Holzes, hauptsächlich von der Weide. Sie werden mit Speichel aufgeleimt und dabei breit gedrückt, so dass eine Art rauhen, lederfarbenen Holzpapieres entsteht. Die letzte Auskleidung reicht jedoch selten so weit, als die erste, und keine reicht völlig bis zur Mündung der Tasse, der schon besprochenen Graswulst. Die ganze Innenmauer ist nach ihrer Vollendung nicht viel dicker als Pappe, hart, fest und wasserdicht, aber zugleich warm und bequem. Die Alten hatten eine Sage vom leuchtenden Vogel im Harzwalde. Man hat vermuthet, dass vielleicht nächtliches Leuchten des faulen Holzes im Nest der Singdrossel dazu Veranlassung gegeben.

Das Nest der Amsel oder Schwarzdrossel, das man in

dichtem Gebüsch, zuweilen auch auf der Erde findet, unterscheidet sich hinsichtlich des Außenwerks oder Gehäuses nur wenig von dem eben beschriebenen Bauwerke. Im Ganzen ist es etwas größer und stärker, und die Auskleidung ist einfacher, aber dicker. Sie wird nämlich aus nassem Lehm oder feuchter Erde aufgetragen — der Vogel spart also seinen Speichel — und gewöhnlich mit einem Bett von trocknem Heu belegt. Man hat Nester gesehen, deren Lehmwerk, um fester zu haften, rings um den Ast des Busches geführt war, in dem sie standen: ein Beweis, dass der kleine Künstler mit Ueberlegung und Einsicht handelt, was man übrigens auch schon daraus entnehmen könnte, dass viele Vögel in ihrem späteren Alter schönere Nester bauen, als das erste war, das sie aufführten.

Aus Lehm, Schlamm und Koth und nur zur Ausfütterung aus Federn und Haaren bauen unsere bekanntesten Schwalbenarten, die Fenster- und die Rauchschwalbe. Man trifft die erstere überall in Europa, Sibirien und Nord-Afrika an den menschlichen Wohnungen, an welche sie ihr Nest und zwar so anklebt, dass es von oben durch ein Brett oder einen Vorsprung geschützt ist. Es ist aus Erdklümpchen gebaut, welche die Schwalbe im Schnabel herbeiträgt und mit ihrem Speichel zusammenleimt. Sie lässt, wie schon erwähnt, nur einen kleinen Eingang und legt das Nest inwendig mit Federn aus. In unbewohnten Gegenden baut sie auch an Felsen, dies ist jedoch nur selten. Gewöhnlich ist das Nest so fest gebaut, dass es einige Kraft erfordert, es loszureißen. Dies geschieht bisweilen an Häusern, die man nach Meinung der Leute durch Schwalbennester nicht will verunzieren lassen, seltener in Dörfern, wo man meist die Schwalbe sehr werth hält. Um Schwalben anzulocken, und damit ihre Nester, welche sie gern mehrere

Jahre benutzen, nicht herabfallen, schlägt man Leisten von 1 bis 2 Zoll Dicke ½ Fuß unter Dächern oder Wetterbrettern an, so dass die Nester bequem darauf ruhen. Zum Bau verwendet die Schwalbe in der Regel nur die Morgenstunden und vollendet das Nest in 10 bis 12 Tagen.

Andere Stoffe werden von unsern einheimischen Vögeln zum Nesterbau nicht benutzt. Nur zuweilen kommen fremdartige Dinge durch Nothwendigkeit, Bequemlichkeit oder eine besondere Vorliebe in das Nest einzelner Vögel. So fand man in dem Nest eines Zaunkönigs Abschabsel von Schreibfedern als Ausfütterung benutzt, die ohne Zweifel von einer benachbarten Schulstube herstammten. Bekannt ist es, dass man in den Nestern der Raben, Krähen, Dohlen und Aelstern zuweilen glänzende Scherben, Metallstückchen und dergl. gefunden hat, Dinge, zu denen diese Vögel auch sonst eine natürliche Zuneigung haben und die sie gern herumtragen und verstecken.

Die Form der Nester richtet sich nach Gestalt und Größe des Vogels, nach dem Bauplatze, nach dem Wärmebedürfniss, nach den benutzten Materialien und nach den Werkzeugen des Vogels. Die allgemeinste Form ist die einer halbkugelförmigen Schale, eben das, was wir gewöhnlich auch Nestform nennen. In solcher Weise bauen Finken und Drosseln, Nachtigallen und Grasemücken, Lerchen und Goldammern und viele andere Vögel. Bisweilen nähert sich die Form mehr der ganzen Kugel, wie beim Zaunkönig, oder umgekehrt, es wird flacher, wie bei der Wachtel. Bei den Raubvögeln ist die Vertiefung sehr gering, eben so bei den Ringeltauben und Hühnern. Einige Vögel wandeln die Grundform des Nestes noch weiter um, so dass es einem Beutel oder einer Flasche ähnlich wird; so ist es bei der Beutelmeise und der Schwanzmeise. Oder es gleicht einer

langen Höhle oder einem Backofen, und so ist es oft beim kleinen Weidenzeisig und beim Zaunkönig. Nicht immer ist die innere Form der äußern genau entsprechend. Im Finkennest z. B., wenn es an einen Stamm angelegt ist, ist die Vertiefung näher an die Stammseite gerückt und die Wand ist nach der freien Seite hin dicker. Bei den Schwalben hat das Nest oft die Form einer Viertels- oder einer unregelmäßigen Achtelskugel, aber innerlich hat es eine vollkommen der Halbkugel sich nähernde Vertiefung.

Die Nester der großen Vögel sind weniger darauf berechnet, die Wärme zusammenzuhalten, als dies bei denen der kleinen der Fall ist. Der Grund davon liegt klar am Tage. Das brütende Thier muss nämlich von Zeit zu Zeit das Nest verlassen, um sich Futter zu suchen, wenn es nicht etwa vom Gatten gefüttert wird. Während dieser Zeit würden die Eier der kleinen Vögel, ihrer geringen Größe wegen, bald kalt werden und also nicht zur Reife kommen. Größere Eier dagegen bieten der kühlen Luft verhältnissmäßig weit weniger Oberfläche dar, so dass die brütenden Aeltern eine geraume Zeit wegbleiben können, ohne dass ihre Eier sobald erkalten. Die Weibchen der wilden Enten, die gleich den Schwänen und Gänsen ihr Nest mit ihren eigenen Federn ausfüttern, haben überdies die Vorsicht, beim Ausgehen die Eier mit den Neststoffen zu bedecken.

Ein äußerlich sehr liederliches Nest baut der Sperling, wenn er dasselbe frei auf einem Baume oder einer Dachröhre anlegt. Es ist ungemein groß und besteht aus einer erstaunlichen Masse langer, geschmeidiger Strohhalme; man könnte einen Hut vollkommen damit füllen. Aber innerlich ist es auf das Sorgfältigste und Reichlichste mit weichen Federn ausgekleidet, und die jungen Sperlinge könnten nicht bequemer und wärmer gebettet werden. Auch in Thurm-

löchern macht er sein Nest groß und dick und gibt sich um ein zierliches Aeußere keine Mühe. Gewöhnlich erkennt man es an den heraushängenden Strohhalmen, und wenn er Schwalben aus ihrem Neste verjagt und es für sich benutzt, so trägt er doch noch einige Halme und Federn hinein und hängt einige der ersteren heraus als seine Fahnen und Zeichen. Es ist merkwürdig, wie trotz der nahen Verwandtschaft zwischen Sperling und Fink doch der letztere in allen Beziehungen feiner und edler erscheint. Keine Verachtung gegen den Sperling: er ist einer unserer treuesten, allezeit muntern und kecken Freunde aus der Vogelwelt. Aber der Fink ist bunter und schärfer gefärbt, in Schnabel und Gestalt überhaupt feiner gebildet. So auch im Geistigen. Der Sperling ist zugleich keck und schlau; der Fink ist nicht bedeutend scheuer oder ruhiger als der Sperling, macht aber mehr den Eindruck des Zutraulichen, Anständigen und Bescheidenen. Auch der Fink singt laut und oft; aber seine Töne sind klarer, bestimmter, der Tonleiter entsprechender und in geordneter Folge. Sein Hin- und Herfliegen ist weniger ungestüm, sein Nest ist schön und regelmäßig. Das Sperlingsnest ist roh und verzettelt, aber — dies muss man ihm zugestehen — wärmer, weicher, geräumiger, geschützter. Kurz der Fink ist ein bescheidener Freund, der gern bei uns weilt, aber sich immer fein und vornehm hält; der Sperling ein derber Vetter, „der Platz nimmt, ohne viel zu fragen“, ganz seinen Launen folgt und sich so viel Behagen sucht, als er sich nur verschaffen kann.

Die Werkzeuge der Vögel und die Weise ihres Baues bedürfen noch einiger Betrachtungen. Sie kommen an ihrem rechten Orte, da wir in der That mehr von dem Platz, dem Stoff und der Form der Vogelnester wissen, als von der Erbauung derselben, die immer noch fleißig beob-

achtet werden muss. Diese Beobachtung ist nicht immer leicht, einmal, weil die Vögel leicht scheu werden und das Nest verlassen, und dann, weil große Geduld dazu gehört.

Alle Vögel bringen die Materialien im Schnabel zum Nestplatze, ausgenommen die Raubvögel, die sie in ihren Klauen herbeitragen. Oft bringt sie das Männchen, und das Weibchen baut. Hat jenes viel herzugeschafft, so singt es, vielleicht diesem zur Ergötzlichkeit, ein Liedchen, bis es wieder frische Zuthat haben muss. Bringt es aber nicht genug, so fliegt auch das Weibchen darnach fort, um den Bau zu beschleunigen. Bei den Schwalben sieht man, dass beide in gleicher Weise und mit gleichem Eifer bauen. Einigemal hat man auch gesehen, dass das Vogelpaar einige Tage nach einem Brüteplatz suchte und über den geeigneten Ort eine Art Wahlberathung hielt. Ist das Nest bald fertig, so dreht sich der Vogel mit seinem Brüstchen gewaltig darin herum, damit es recht hübsch rund wird. Ist es endlich zu Stande, so legt das Weibchen beinahe täglich ein Ei hinein, bis die Zahl (gewöhnlich fünf) voll ist. Dann folgt das Brüten, dessen Dauer von 10 (beim Kolibri) bis 40 Tagen (beim Strauß) geht.

Nach alle dem, was wir bis jetzt über den Nesterbau der Vögel erzählt, wollen wir noch einen Augenblick auf eine interessante Eintheilung eingehen, die man unter den Vögeln nach ihrem Handwerk oder ihrer Kunst getroffen hat. Da haben wir zunächst einfache Feldlagerer, wie Schwan, Trappe, Pfau, Rebhuhn, Rohrdommel und Feldlerche, Minirvögel, wie die Uferschwalbe und der Eisvogel, Maurer, wie die Fenster- und die Rauchschwalbe, die Spechtmeise, die Singdrossel und die Amsel, Zimmerer, wie die Spechte, Meisen und der Wendehals, Plattformbauer, wie die Ringeltaube, der Adler, Reiher und

Storch, Korbmacher, wie der Holzheher, Dompfaff und Kernbeißer, die Misteldrossel und die Krähe, Weber, wie die Bachstelze, die Braunelle, der Goldammer, Buchfink und Grünfink, Filzmacher, wie der Buchfink, Stieglitz, Dompfaff und Kanarienvogel, Dombauer, wie der Zaunkönig, die Schwanzmeise und die Aelster. Es fehlen unserer Heimath nur die Schneider, die gleich dem Baumgarten-Staar und dem westindischen Schneidervogel Blätter zusammennähen, und der Cementirer, dessen aus Schleim gebaute Nester unter dem Namen essbare Schwalbennester bekannt sind. Auch die Räuber und Müßiggänger sind unter den Vögeln vertreten. Gern nistet der Sperling in Schwalbennestern und Staarkästchen, und die Horneule und die wilde Ente in Krähennestern, so wie die Zwergrohrdommel im Neste einer Aelster, wenn sie nicht selbst auf einer alten Weide ein Nest erbaut. Am bequemsten aber ist der Kuckuk. Er baut gar kein Nest, sondern sorgt für das Auskommen seiner Brut nur dadurch, dass er je ein Ei in das Nest eines kleineren Vogels legt und es von diesem ausbrüten lässt. Am häufigsten wird die Grasemücke mit dieser Ehre bedacht, ohne jedoch für die sorgfältige Pflege des Verwaisten Dank zu ernten, da der große und starke junge Kuckuk nicht selten die Jungen seiner Pflegeältern aus dem Neste wirft.

Der Nesterbau der Vögel bietet übrigens für jeden aufmerksamen Beobachter noch viel Neues dar. Wie trägt die wilde Ente, wenn sie in einem Krähenneste genistet hat, ihre Jungen herunter? Wie sind die Vögel im Stande, mit ihren Schnäbeln so künstliche Geflechte herzustellen? Wie legt der Fink die Fütterung des Nestes so glatt und sauber ein? Diese und hundert ähnliche Fragen können erst durch genaue und öftere Beobachtung des Nesterbaues beantwortet

werden. Sie ist schwer, wie schon bemerkt, weil viele Vögel die Annäherung des Menschen so sehr scheuen, dass das bloße Antasten des Nestes sie bestimmt, es zu verlassen, und weil oft auch eine glückliche Beobachtung durch rohe oder leichtsinnige Menschen, die solch ein Nest zerstören oder plündern, wieder vereitelt wird. Indessen bleibt sie immer dankbar, und es fehlt auch nicht an Mitteln, die Vögel anzulocken und zum Nisten im Garten oder am Hause zu bewegen. Das trauliche und doch heitere Walten der gesammten Vogelwelt, die Zierlichkeit des fliegenden, singenden, bauenden oder brütenden Thierchens, die Liebe zum Nest oder zu den Jungen, welche die Alten bisweilen in Gefahr, ja in Gefangenschaft bringt, die Angst und der Zorn auch so schwacher Geschöpfe, wie die Schwalbe, der Wendehals oder das Rothkehlchen, wenn man ihre Jungen stört, die unermüdliche Hast, mit der sie ihre Jungen füttern, wärmen, sie führen und im Fluge üben — alles dies sind Bilder, die jedes reine Herz mit Freude und Rührung erfüllen und dem denkenden und fühlenden Menschen d lieblichsten Genüsse gewähren.

V. Stimmen des Waldes.

Was uns der Wald erzählt! Scheint es doch, als wollte ich dich mit Märchen unterhalten, lieber Leser, und es könnte wohl geschehen, dass ich dir eins oder das andere erzählte. Denn unsere eigene Stimmung ist es, die den Stimmen des Waldes Deutungen gibt. Anders reden sie zu uns, wenn wir auf froher Wanderschaft den Wald durcheilen, anders, wenn wir uns der Ruhe eines Sommertages hingeben und unter hohem Laubdache Schutz suchen vor den Fluthen des Licht- und Wärmemeeres, das den Raum über uns erfüllt, anders wieder, wenn Sorgen und Zweifel uns hinaustreiben, um in der Stille der Natur unsern Gedanken nachzuhängen und für das bedrängte Herz Frieden zu suchen.

Wir unterscheiden zwar die ganze Natur in eine todte und lebendige, sind aber doch geneigt, Allem, was nicht stumm ist, ein Leben beizumessen, auch wenn es sich gewöhnlich durch keinerlei selbstständige Handlung zeigt. „Was tönt, gibt seine Seele kund!" Sogar die träge Erde erscheint uns nicht immer ganz todt und stumm, und redet sie außer dem Donner der Vulkane und dem Brausen der Höhlen nur selten in Lauten, so ist uns dafür ihr grünes Kleid mit seinen mancherlei Gestalten eine wunderbare Zeichensprache. Die Luft aber saust und heult, das Feuer sprüht, knistert und prasselt, das Aufrauschen des Meeres ist uns eine aus seinem Innern tönende Stimme. Unsere Neigung, dem lebendigen Schall auch Geist und Sinn unterzulegen, geht so weit, dass uns das Rieseln, Murmeln

und Plätschern des Baches ein liebliches Schwatzen und Plaudern dünkt, das Gesäusel in den Blättern aber ein heimliches Lispeln und Flüstern. Dieser Uebergang des Naturlautes in Menschensprache hat etwas Geheimnissvolles, und doch hat jeder Mensch schon dergleichen bemerkt. Das Mühlengeklapper, das Glockengeläut, ja auch der regelmäßige Schlag von der Dreschtenne her, nimmt gleich dem Rabenkrächzen und dem Froschgeschrei bei längerem Hinhören eine wunderbare Deutlichkeit an, man glaubt Worte zu vernehmen, und es werden mancherlei Sagen erzählt, wie einsame Menschen solche Rufe als Rath oder Warnung auf sich bezogen (J. Grimm).

Unendlich lebendiger und anmuthiger aber berühren uns die Stimmen der belebten Natur. In diesen liegt doch eine Spur eigenen Geistes, während bei denen der unbelebten Dinge nur unsere Einbildungskraft in Thätigkeit war. Und da ist es denn vor Allem die Welt der Vögel, in deren Leben und Singen wir eintreten, sobald wir an den Saum oder in die Tiefe des Waldes kommen. Die übrigen Thiere haben an den Stimmen des Waldes nur einen geringen Antheil. Die meisten Vierfüßler sind bei uns an sich schon seltene Erscheinungen, und nur in der Nacht tropischer Urwälder tönt die Stimme verfolgter und verfolgender oder in lustigem Spiel begriffener Säugethiere vernehmlich und mächtig durch das Geschrei der übrigen; der Norden hat in dem Wolfsgeheul der Winternächte nur hier und da eine schwache Erinnerung an dies schreckenvolle Treiben an den Strömen Südamerikas. Erschallt bei uns einmal der Ruf des Hochwildes durch die Waldesstille, so ist uns freilich die Stimme um so viel auffallender und eindringlicher. Gewöhnlich jedoch verhält es sich ruhig und lässt sich weder sehen noch hören, sobald nicht die Jagd es

aufstört, oder die Ruhe und Heimlichkeit einer Waldwiese ihm nicht den Muth macht, sich einmal frei und froh zu ergehen. Und wie die Säugethiere, so bleiben auch die Reptilien ruhig; nur die Frühlings- und Sommernächte werden durch das Chorgeschrei der Frösche erfüllt; sonst kennen wir etwa noch das feine Zischen einer erzürnten Schlange oder das Dahinfahren einer zierlichen Eidechse unter dem rasselnden Laube. Das Gebiet der Töne in den Wäldern verbleibt also fast einzig den Vögeln und einigen Fliegen, Käfern und Heuschrecken; dafür sind die Vögel auch desto lebhafter. Schon in der Frühe, nicht lange nach Mitternacht, beginnen Lerche, „die Gesangsrakete", und Kuckuk, „der Waldkapellmeister", ihren Morgenruf. Etwas später ertönt die Flötenstimme des Pirols, dann folgen die Fliegenfänger und Rothschwänzchen, die Nachtigallen, Amseln und Zippdrosseln mit ihrem Gesange. Zuletzt erheben alle Singvögel ihr volles Concert, und um diese Zeit nimmt sogar die Stimme des Sperlings etwas Gesangartiges an. Zur Zeit, wann der Mensch zu erwachen pflegt, sind im hohen Sommer alle Haus- und Singvögel schon längst munter und bleiben es bis zur Hitze des Mittags. Nur beim Frühstücksuchen tritt einige Stille ein. Nach der Mittagsruhe, in welcher das Girren der Taube, das Schreien des Geiers, das Schrillen des kleinen Falken sich um so vernehmlicher macht, beginnen Finken, Drosseln, Goldammern und die meisten andern von Neuem und singen bis zum Abende, dessen Lieblichkeit durch den vollen Schlag der Nachtigallen, Amseln, Zippdrosseln und Misteldrosseln belebt und verschönert wird. In Landschaften, welche reich sind an kleinen Wäldern, Wiesen, Weihern, Obgärten und Fruchtfeldern erstirbt der Vogelgesang auch in der Nacht nicht gänzlich. Die Regenpfeifer und Brachvögel erheben ihren

melancholischen Ruf, die Wiesenralle schreit aus den Getraidefeldern, und aus dem Busch ertönen die weichen, lullenden Gesänge der Heidelerche.

Wie an Lebhaftigkeit, so ist auch an Zahl die Klasse der Vögel hinsichtlich des Gesanges die bedeutendste. Andere Bewohner des Waldes oder der Fluren zeigen sich, wie gesagt, nur vereinzelt; die meisten unserer Vögel dagegen sind nicht selten in ganzen Schaaren sichtbar oder hörbar, oder es hat doch fast jeder Garten oder Wald ein oder mehrere Paare derselben. Staare und Sperlinge machen einen Baum zu einer großen Kolonie, die von ihrem lustigen Lärm erfüllt ist. Die Saatkrähe bewohnt kleine Nadelwälder in Schaaren zu Hunderten; die Dohle umschwärmt in großen Gesellschaften unsere Thürme; und leben andere Vögel nicht gesellschaftlich, so sind sie doch so zahlreich vorhanden, daß man oft auf kurze Strecken mehrere Finken hört oder im gemischten Walde einem Rothkehlchen nach dem andern begegnet. Kuckuk und Wachtel, welche mehr vereinsamt leben, ersetzen ihre geringere Zahl durch ihren über weite Gärten, Gebüsche oder Felder lauthintönenden und oft wiederholten Ruf.

Indessen ist dieses Leben durch lustige Thierstimmen nicht überall zu finden. Ein berühmter Reisender hat uns z. B. die Schweigsamkeit der Thierwelt in den Alpen sehr schön geschildert. Auf hohen Gebirgen ist es hauptsächlich die leblose Natur, welche sich dem Ohr kundthut. Das Rauschen der Wasserfälle, das Brausen des Windes, das Geräusch in den Thälern, wenn Sturm bevorsteht, die geheimnißvollen Töne in den Felsspalten und Höhlen und zuweilen Stein- oder Eisfälle oder Lawinenstürze machen da das Reich der Töne aus. Es fehlt zwar in den südlichen Alpenthälern durchaus nicht an Singvö-

geln, ja die Lombarden und Venetianer, welche selbst Rothkehlchen und Grasmücken als Leckerbissen verzehren, statt sich der lieblichen Thierchen zu freuen, kommen hierher fleißig auf den Vogelfang. Allein wer in den Niederlanden das ununterbrochene Geschrei der Kiebitze gehört hat, die in zahlreichen Schaaren beständig über den feuchten Niederungen und Marschen flattern, — wer in den Gebüschen und Birkenhölzern Ostpreußens, Litthauens und Kurlands zur Zeit der nordischen Sommernächte die Schaaren von Nachtigallen vernahm, deren reizende Melodien sich dort, wie bei uns das gemeine Gezwitscher der Sperlinge, über ganze weite Landschaften verbreiten, — wer den lieblichen Lärm in unsern norddeutschen Bäumen kennt, den die Dohlen, die Staare, die Finken und Meisen dort erheben, wenn ihre erwachenden Chöre im Frühling in die Obstgärten unserer Dörfer, in unsere Spree- und Oderwälder flatternd einziehen: der wird die Alpenthäler selbst in ihrer belebtesten Zeit in Bezug auf Vogelgesang vergleichsweise todt und leblos finden. Von Thieren, deren Stimmen in Masse wirken, könnte man höchstens die Cicaden nennen, deren Geschrei in den südlichen Alpenthälern der Lombardei während der heißen Tagesstunden das Ohr betäubt, und viele Grillen und Heuschreckenarten, die auf manchen grünen Alpenstrichen unaufhörlich zirpen. Sonst schreit oder singt auf hohen Gebirgen Jedes seine Weise für sich, gleich dem Menschen, der hier auch nicht in Massen singt, sondern sein Jodeln, seinen Kuhreigen oder den Ruf seines Alpenhorns gern vereinzelt hören lässt und sich am liebsten an der geisterhaften Stimme des wilden Echos erfreut. Dort lockt ein einsamer Auerhahn, hier singt eine vereinzelte Amsel. Dann streichen ein paar versprengte Finken oder Meisen zwitschernd durch die Zweige. Ganz selten ver-

nimmt man einmal in der Nacht einen Uhu oder das heisere Geschrei eines Geiers. Dagegen haben die unteren Alpenregionen den Vorzug eines vortrefflichen Wintersängers. Dies ist der Wasserstaar. Er hält sich an kühlen Forellenbächen, welche kiesigen Grund haben, auf und sucht im Wasser Schnecken und kleine Fische zu erhaschen. Auch im härtesten Winter bleibt er in seiner Heimath, geht an eisfreie Stellen und lässt an hellen, sonnigen Wintertagen seinen einfachen und sehr schönen Gesang auf einsamen Waldwiesen hören.

Aehnlich wie auf den Alpen ist es auch auf minder hohen Gebirgen. Wer eine Zeitlang etwa in der an Vögeln sehr reichen schlesischen Ebene, oder am Rhein, und dann am Riesengebirge gewohnt hat, wird sich des Unterschiedes deutlich entsinnen. Im Gebirge ein immerwährendes Rauschen und Rieseln, sobald man sich einem Bache nähert: in der Ebene ein so leises Dahinfließen, dass man nur selten ein Aufwallen oder Sickern des Wassers vernimmt. Dagegen aber auch in den Tannenwäldern des Gebirges eine fast unheimliche Stille, wenn man an das lustige Gezwitscher denkt, das auch den kleinsten Hain des niederen Landes und Vorgebirges belebt. Die gemischten Wälder, sonst der liebste Aufenthalt vieler Singvögel, sind im Gebirge nicht viel munterer belebt, als die einförmigen Kieferheiden einer brandenburgischen Landschaft. Während man die Berge hinaufsteigt, vernimmt man nur hier und da das feine Zwitschern eines Goldhähnchens oder die melodische Strophe einer Ringdrossel; denn auch die Stimme der Finken und Lerchen erlischt hier, und oben wird gewöhnlich nur der Wiesenpieper oder die Schneelerche gehört; auch die Goldammern, die sonst treu aushalten, werden nach oben immer seltener. Um so mehr wird man überrascht, wenn

man um die Wiesenbaude — die höchste landwirthschaftliche Ansiedelung auf dem Riesengebirge und überhaupt im europäischen Norden — Schwalben schreien und Rothschwänzchen locken hört. Das volle Concert der Sprosser, Grasmücken, Finken, Laubsänger und Drosseln oder Amseln hört der Gebirgsbewohner nur dann, wenn er eine Frühlingsreise in die Ebene macht. Sogar das Summen der Insekten wird im Gebirge schwächer. Am Abhange des Riesengebirges sind surrende Maikäfer- oder Brachkäferschwärme eine Seltenheit; das Gezirpe der Grashüpfer wird vereinzelter, und das Gesumme und Gesinge der Bienen, Fliegen und Mücken ist weniger heimisch und allgemein.

Indessen kommen auch in sonst belebten Wäldern Zeiten der Stille und Ruhe. Wenn am heißen Mittage die Sonne zwischen den Bäumen herab auf den grünen Boden des Waldes scheint und farbige Lichter durch das Laubwerk blitzen; wenn allgemeine Müdigkeit Thiere und Menschen befällt und sie ruhen heißt, bis die Sonne tiefer gesunken ist: dann kommen eine oder zwei Stunden einer fast vollkommenen Ruhe. Kaum zittert dann und wann das Blatt einer Espe und gibt im Schlagen an das Nachbarblatt einen Ton, als fiele ein Regentropfen; hier und da nur zieht ein Schmetterling, der gern die höchste Wärme zu seinen Streifereien benutzt, durch das sonnige Grün dahin: sonst ist Alles in feierlicher Andacht. Doch macht diese Zeit einen fast schwermüthigen Eindruck auf den Menschen. Er schaut um sich: da liegen modernde Stämme mit Flechten und Moos bekleidet; dort flirrt eine goldglänzende Fliege, von einer blauschimmernden Libelle verfolgt; dort nagt eine Raupe am jungen Blatt — aber diese Bilder genügen ihm nicht, es herrscht eine zu ängstliche Stille. Erst, wenn der Kuckuk seinen Namen wieder ruft, und der

Fink aufs Neue zu schlagen anfängt, wird ihm wieder recht freudig zu Muthe. Wirklich unheimlich aber ist im Walde die tiefe Stille der Nacht für den, der das erste Mal in sie eintritt. Nicht wie Schlaf, sondern wie Tod erscheinen ihm diese Schatten, bis ihn das Aufflattern eines gestörten Vogels oder der Ruf einer Eule erinnert, daſſ auch hier noch Leben sei. Wer mit Wald und Nacht vertraut geworden, bekommt einen ernsten, aber wohlthuenden Eindruck.

Ueber allen Gipfeln ist Ruh' —
Die Vöglein schlafen im Walde;
Balde, ja balde
Ruhest auch du!

So ernst und schwermüthig des Waldes Ruhe, so frisch und fröhlich ist sein Erwachen. Es ist, als ob die thaunassen Bäume sich regten und dadurch ihre gefiederten Bewohner aus dem Schlafe weckten. Und nun entfaltet sich ein reiches und bewegtes Bild, das weder die Feder des Dichters, noch der Pinsel des Malers vollkommen darzustellen vermag. Vor Allem macht es den Eindruck des höchsten Wohlbehagens, des reinsten Glückes. Alles hier ist frei, fromm und fröhlich, jugendlich, munter und lebenslustig: die schönsten und reichsten Körperformen, die anmuthigsten und schnellsten Bewegungen, die glänzendsten und sanftesten Farben, der kräftigste und zarteste Gesang. Wohl sind den Kindern die Vögel die liebsten unter allen Thieren, denn sie sind ihnen durch Frohsinn und Lebenslust verwandt. Die Sorglosigkeit der Vögel unter dem Himmel, die nicht säen und nicht ernten, nicht in ihre Scheuern sammeln und doch vom Vater Aller zur Genüge empfangen, ist auch eins der lieblichsten Gleichnisse kindlichen Gottvertrauens. Der Vogel führt ein herrliches Leben: Berg und Thal, Wolke und Waldestiefe — Alles gehört ihm, vergnügt wohnt und

spielt er „in der ewigen Halle des Vaters.“ Aus vieler Menschen Brust heraus klingt darum das innige Wort eines einfachen Volksliedes:

Möcht' ich doch das Vöglein sein
Auf den Zweigen im Sonnenschein,
Das Stimmlein tönend zum Himmel gericht't,
Ewig tönen und schweigen nicht.

Und aus diesem Grunde ist es eben der Gesang der Vögel, der unter allen Stimmen des Waldes so ganz besonders zu unserm Herzen spricht. Nicht immer vermögen wir aber unser Gefühl in Worte zu fassen; dies meint der Dichter, wenn er singt:

Kennt' ich nur die Stimmen alle,
Wüsst' ich, was sie sich gesagt,
Welche Lieb' in ihrem Schalle,
Welches Sehnen sie geklagt!
Wie sie unter Flöten, Geigen
Bau'n das Nest von Moos und Halm! —
Selig dreh'n sie sich im Reigen, —
Und kein Mensch versteht den Psalm!

Schon in den ältesten Zeiten hat man auf die Stimme der Thiere geachtet und sie benutzt, um den letzteren bestimmte Namen beizulegen. Die Stimme des Thieres gehört ganz und gar zu seinem Wesen; sie wird von ihm hervorgebracht, ohne erst erlernt worden zu sein. Ein eben erst aus dem Ei gekommenes Vögelchen, aus dem Neste genommen und von Menschenhand aufgezogen, fängt bald zu piepen an und nimmt später auch seinen Gesang an. Nun kann es wohl geschehen, dass es nicht so vollkommen singt, wie seine Brüder im Walde; aber im Allgemeinen behält jede Thierart ihre Stimme und ihren Gesang unverändert, und Nachtigall und Turteltaube singen und gir-

ren heut gewiss eben so, wie sie vor mehreren tausend Jahren gethan. Einige Thiernamen sind unmittelbar nach dem Rufe des Thieres gebildet, sowohl im Deutschen wie in andern Sprachen: Kuckuk, Kiebitz, Kakadu; andere sind aus Zeitwörtern entstanden, die einen Schall nachahmen. Ich will die bekanntesten davon angeben und dabei auch einige Namen nicht übergehen, die nur in dem einen oder dem andern Theile des Vaterlandes gebräuchlich sind.

Die Breme und die Bremse, von brummen, also die brummende Fliege.

Die Drohne, wahrscheinlich von dröhnen, dem dumpfen Gesumme, das die männlichen Bienen hören lassen.

Die Eule, von dem heulenden Geschrei, also die Heulende.

Der Fink, eine Umbildung seines Locktons pink, pink.

Die Gans, nach dem Geschrei, das deutlich mit Gi und Ga anhebt.

Die Grille, von grellen, grillen, schreien.

Der Häher oder Heher, d. i. der Schreier.

Der Hahn, nach einem alten Worte hân, singen, also der Sänger.

Die Hummel, von hummen, d. i. summen, sumsen.

Der Hund; dieser Name wird zuweilen als Schallname angesehen, von hau, dem tiefen Bellen.

Die Imme, vielleicht aus Nachahmung des Summens, wie Hummel.

Der Kolkrabe oder Golkrabe, von kolken, dem gluckenden Laute, den er im Sitzen hören lässt.

Die Krähe, von krähen, hoch und heiser schreien.

Der Kranich, ein verwandtes Wort, der Schreier.

Das Lamm, von dem alten Worte limmen, schreien.

Die Nachtigall, zusammengesetzt aus Nacht und Gall oder Schall, also die Nachtsängerin.

Der Pieper, von seinem unaufhörlichen Schreien: piep.

Der Pirol, nach seinem kurzen, herrlich flötenden Gesange.

Die Quackel, norddeutscher Name für die Wachtel, von quackeln.

Der Quäker, landschaftlicher Name des Berg- oder Schneefinken, wegen seiner unangenehmen Stimme.

Der Rabe, wahrscheinlich eine einfache Schallnachahmung.

Die Racke, Name der Mandelkrähe, ebenfalls Nachahmung des Geschreies.

Der Reiher oder Reiger, von reihen, einem Schallwort wie schreien.

Der Ruchert, landschaftlicher Name für die Dohle, von ruchen, schreien.

Die Schalaster oder Aelster, von Agalastra, der rauhschreiende Vogel.

Der Schmätzer, z. B. der Steinschmätzer, von dem Schallwort schmatzen, schmacksen.

Die Schnarre oder Schnarrdrossel, auch Zärrer genannt, Name der Misteldrossel von ihrem lauten, schnarrenden Tone.

Der Tschätscher, Name des Leinfinken, von tschätschern, tschitschern, wegen seines unbedeutenden Gesanges.

Die Turteltaube oder das Turtelchen, Nachahmung des Naturlautes, das Männchen girrt: turtur, turtur.

Der Uhu, von seinem nächtlichen Geschrei: hu! und uhu!

Die Wachtel, wegen ihres nächtlichen und gemessenen Rufes: die Wächterin.

Das Wisperlein, landschaftlicher Name für die Weidenzeisige oder Laubvögel, von dem alten Schallwort wispern, wispeln.

Die Ziepe oder Zippe, landschaftlicher Name der Roth- oder Weindrossel, von ihrem durch ziep! oder zip zip! übersetz-

baren pfeifenden Tone. Auch die Sing- oder Pfeifdrossel heißt Zippe oder Zippdrossel.

Die Zippammer hat ebenfalls den Namen nach ihrem Lockton zip zip! Zwei andere Ammerarten, die Zaunammer und die Gartenammer, heißen Zirk- oder Zirlammer.

Die mit einem Zischen beginnenden Laute kommen, weil sie in der Thierwelt sehr häufig sind, überhaupt vielfach als Theile von Thiernamen vor: Zirke und Zirpe preußisch für Grille, Zinzerelle für Seidenschwanz, Ziemer für Krammetsvogel u. a.

Wir haben die Thierstimme jetzt als einen Anhalt kennen gelernt, der dem Menschen zur Namengebung diente. Einen höheren Sinn bekommt sie aber, wenn wir sie als Sprache des Thieres betrachten. Sie ist nicht eine Sprache des Verstandes, sondern eine Kundgebung des Gefühls; darum sehen wir sie auch mit den Bewegungen des Thieres, die seine Freude, seinen Schmerz ausdrücken, übereinstimmen, und der Vogel, der am liebsten schwebt und fliegt, empfing denn auch vor allen andern Thieren die schwebende, steigende und sinkende Gesangesstimme. Nur der Mensch wetteifert mit dem singenden Vogel, übertrifft ihn und vermag sogar die Töne der leblosen Natur nachzuahmen. Mehrere Singvögel werden von ihrem eigenen Gesange gewissermaßen hingerissen. Lerche, Nachtigall und Kanarienvogel überbieten fast ihre Kräfte; andere, namentlich die Spott- und die Orpheusdrossel, deren Gesang durch mannigfach wechselndes Steigen, Schweben und Fallen der Töne ausgezeichnet ist, begleiten denselben mit einer Art tanzender Bewegung. Selbst unser gemeiner Staar bewegt im Takt des steigenden Gesanges die Flügel, und der niedliche Zaunkönig, wenn er an kalten Wintertagen auf hohem Giebel dem Sturm ins Angesicht singt, schlägt dabei gern ein Rad.

Am allgemeinsten, lautesten und schönsten wird der Vogelgesang, wenn durch die liebliche Wärme des Frühlings die innere Lust eines jeden Lebens steigt. Lust und Schmerz, Liebe und Hass, nicht Nachdenken und Ueberlegung entlocken dem Thiere seine Töne. An einigen unserer zartesten und zugleich vielstimmigsten Singvögel erscheinen unter andern Tönen besonders auch diejenigen höchst eigenthümlich und für uns leicht verständlich, durch welche sie die wechselnden Eindrücke der äußern Natur kundgeben. Wenn die heitere Morgensonne in seinen Baumgipfel oder seinen Käfig hineinscheint — wenn der kalte Wind aus den nordischen Wäldern oder der feuchte Hauch einer nahenden Regenwolke ihn anweht — wenn er am heißen Mittag zum kühlen Bach hinunterflattert, um da zu trinken — wenn er, im Wasser gebadet, die Zweige sucht, um sich zu sonnen — jedesmal sind es andere Töne, die der Vogel vernehmen lässt. Wie für uns, so hat diese Natursprache auch für die übrigen Wesen eine oft wunderbare Deutlichkeit. „Der Naturlaut der Furcht, den etwa unsere Schwalbe beim Erblicken eines Raubvogels ausstößt, wird augenblicklich von allem Geflügel unserer Höfe und Gärten als Warnung erkannt: die Taube sucht schüchtern das sichere Haus, und selbst das gezähmte Eichhorn hält im Klettern still und sieht sich um nach dem gemeinsamen Feinde" (Schubert). Jedes Thier fühlt unwillkürlich die Bedeutung des fremden, Schreck oder Zorn ausdrückenden Lautes, auch wenn es ihn noch nie vernommen. Eigenthümlich ist die Wirkung, welche die Stimme der Blaumeise übt. Sobald sie laut ertönt, schweigen auf einen Augenblick alle in der Nähe singenden oder schreienden Vögel.

Es ist, als ginge ein großes Gemeingefühl durch die ganze Natur, und es muss wohl so sein, weil ja überall

der Odem desselben unendlichen Geistes weht. Wenn der Winter aus Feld und Wald entwichen ist und der neue Lebenshauch die Knospen schwellt und die Blumen aus der Erde lockt, dann sitzt die Singdrossel auf dem vom Morgenlicht bestrahlten Wipfel der Tanne und spricht ihr Mitgefühl mit dem neuen Leben in Wald und Flur durch die tiefen Töne ihres Gesanges aus. Und wenn am Morgen aus dem benachbarten Kornfeld die Lerche singend sich erhebt, da erwacht auch von Neuem der Gesang der kaum entschlafenen Nachtigall, und mit schmetterndem Tone stimmt der Fink und Grünling ein. In den Thieren ist das Gemeingefühl für das Leben der Natur ungleich stärker, als in uns, und manche derselben sind dadurch zu Wetterpropheten geworden. Wenn der Rabe unruhiger und wirbelnder, als gewöhnlich, um die Klippen des Meeresufers fliegt; wenn er mit einem eigenthümlich kollernden Geschrei, welches die Aufmerksamkeit des witterungskundigen Fischers erregt, die Schrecknisse eines nahen Orkans verkündet, während der Himmel noch ganz unbewölkt erscheint: da ist es, als verstünde das sinnige Thier den Blick des großen, über Alle geöffneten Auges der Natur besser, als ihn der Mensch versteht. Doch nicht bloß ängstliche, sondern auch freudige Naturerscheinungen kündigt die Stimme der Vögel an. Es ist z. B., als freuten sie sich des eintretenden schönen Wetters im Voraus. Sind heitere Tage zu erwarten, so sieht und hört man, wie die Raben und ihnen verwandte Vögel sich in Haufen versammeln und in der Luft spielend und schreiend unter einander flattern; wie die Holztauben im Walde ungewöhnlich singen; wie die Lerchen und selbst die Rothkehlchen unter Gesang hoch ansteigen. Die Nachtigallen schlagen fleißiger, als gewöhnlich, Habichte und Sperber lassen sich des Morgens hören, Weihen, Reiher und Rohrdom=

meln fliegen hoch und mit lautem Geschrei. Der Wiedehopf und der Kranich erheben ihre Stimme, die Eule schreit noch während des Regens, und die Sperlinge fangen schon, ehe der Sturm nachlässt, ein fröhliches Zwitschern an.

Inniger und klarer aber noch ist die Sprache der Liebe zwischen Mutter und Kind. Wenn, aus dem Ei entschlüpft, die zarte Brut der Henne das junge Grün und in ihm das erste Futter sucht, da lässt sich das Gefühl der Mutter für das Bedürfniss der Jungen in den lockenden und warnenden Tönen der Stimme annehmen. Weht die Luft rauher, so ruft sie die Küchlein unter das Wärme verbreitende Gefieder, schwebt ein Raubvogel aus der Ferne oder von der Höhe daher, so lockt und treibt sie mit ängstlichen Tönen zu eiliger Flucht. Auch Andere verstehen die Sprache der Mutterliebe. Es eilt nicht bloß das zum ersten Male dem Stall entschlüpfte Küchlein auf den lockenden Ruf der Alten zum Futter herbei, sondern den warnenden Laut der brütenden Grasmücke vernimmt der Hahn wie die Bachstelze; es beachtet ihn alsbald das ganze Geflügel des Waldes.

Rührend ist dem aufmerksamen Beobachter die Art, wie die kaum aus dem Ei entschlüpften Vögel die Liebe und Zärtlichkeit ihrer Aeltern erwiedern. Kehrt ein Vogel zu seinem Neste zurück, um seiner Brut wiederum Wärme zu spenden, so wird er mit einem Zirpen empfangen, aus dem Liebe und innige Freude spricht. Lässt sich die Schwalbe für die Nacht im Neste nieder, so geben die Jungen, oft spät bis in den Abend hinein, einen leisen Ton des Wohlbehagens von sich. Die Wärme und der Schutz, welcher den jungen Vögeln von den Alten zu Theil wird, war denn auch von je ein beliebtes Bild des innern Friedens und der Sicherheit unter dem Walten der göttlichen Vorsehung. „Er wird dich bedecken mit seinen Fittigen!“

Der Gehör- und Tonsinn, auf welchen sich alle Lautsprache gründet, kommt schon bei verhältnissmäßig niedrigstehenden Thieren vor. Die Bienen kennen die Stimme des Bienenvaters, und die Karpfen hören auf den Ruf der Glocke. Je höher wir dann in der Reihe der Thiere hinaufsteigen, desto feiner wird dieser Sinn; ja es gibt viele Thiere, die Freude an der Musik bezeugen, ohne selbst singen oder auch nur einen leidlich angenehmen Ton hervorbringen zu können. Kein Säugethier ist so musikalisch, dass es singen könnte oder es lernte, während Vögel sogar andere Vögel nachahmen, Melodien singen oder einzelne Wörter oder Sätze nachsprechen lernen. Die Vögel, welche am leichtesten Menschenworte lernen, sind zugleich diejenigen, welche am öftersten, lautesten und liebsten unter einander selbst schwatzen, namentlich Aelstern, Dohlen, Staare und Papageien; aber auch die ernsthafteren Raben lernen leicht. Nach den verschiedenen Arten der Vögel ist auch ihre Lautsprache durch Art und Klang der Stimme von höchster Verschiedenheit. Der Storch hat nur ein Zischen und Klappern, die Taube schon ein lautes Ruggusen und vernehmliches Girren, der Hahn ein weithindringendes freudiges Krähen. Manche Vögel, darunter sehr schöne und muntere, reden von Natur rauh und hart, während bei andern aus grauem Gefieder die entzückendste Stimme schallt. Fast bei allen Vögeln ist die Gabe des Gesanges nur den Männchen verliehen; die Weibchen haben nur Locktöne. Dafür aber lockt und unterhält das Männchen sein Weibchen durch unermüdliches Singen; zärtlich setzt es sich neben das Nest, worin die Mutter brütet, und vertreibt ihr durch lustige Lieder die Langeweile.

Im Gesange spricht sich des Vogels Seele aus, in ihn legt er seine Lust und seinen Schmerz, durch ihn ver-

treibt er oft die Langeweile seiner Gefangenschaft, durch ihn theilt er sich seinen Gefährten und Freunden mit. Ein feiner Beobachter erzählt: „Im Frühjahr verabredet sich das Männchen mit dem Weibchen über den Wohnplatz, den sie für ihre Familie wählen wollen. Die Blaumeisen durchstreifen den Wald nach jeder Richtung, alle Bäume aufmerksam untersuchend. Kaum haben sie ein Loch entdeckt, so schlüpft das Männchen zuerst hinein; nach einigen Augenblicken kommt es heraus und ermangelt nicht, das Resultat seiner Nachsuchungen seiner Gefährtin mitzutheilen, sei es durch Gebärden oder Gezwitscher, damit sie ihrerseits hineinschlüpfe und es untersuche. Wenn diese Wohnung ihnen nicht gefällt, suchen sie eine andere auf. Zur Zeit des Brütens nähert sich das Männchen seiner Gefährtin, welche mit Brüten beschäftigt ist, und lässt ein leises Gezwitscher hören, um sie zu fragen, ob die Reihe noch nicht an ihn gekommen ist. Wenn das Weibchen schweigt, macht das Männchen noch einen kleinen Ausflug; wenn es im Gegentheil durch ein kleines, gewöhnlich sehr sanftes Geschrei antwortet, nimmt das Männchen ihren Platz auf dem Neste ein."

Die Bruthenne spricht mit ihren Hühnchen, und diese antworten bald in weinerlichem, bald in lustigem Tone. Die Stimme des Hahnes, der Aelster und des Kuckukweibchens erscheint uns wie ein Lachen, die der Waldtaube wie eine wehmüthige Klage. Aber auch fast jeder einzelne Vogel hat für seine Freude und seinen Schmerz, sein Fürchten und Hoffen, sein Verabscheuen und Begehren eine Menge besonderer Töne: viele schon hat der Fink, mehr noch hat der Kanarienvogel, unerschöpflich reich scheint uns die Nachtigall!

Es ist darum sehr natürlich, dass man im Alterthum

die Thierstimme als eine wirkliche Sprache betrachtete und sie nicht bloß mit dem Weinen und Lachen verglich, sondern ihr Gedanken und Worte zuschrieb. Die Sage meldet sogar, es habe ein Zeitalter gegeben, das goldene genannt, da noch alle Thiere traulich mit dem Menschen sprachen, dass sie seitdem ihre Sprache nur verhielten, aber im Augenblick des Dranges zuweilen ausbrechen ließen. Einen so glücklichen Zustand der Welt, da Menschen und Thiere einander wieder verstehen werden, verheißt Jesaias für die Zeit des Menschenfriedens in einem neuen Gottesreiche. „Die Wölfe werden bei den Lämmern wohnen, und die Pardel bei den Böcken liegen. Ein kleiner Knabe wird Kälber und junge Löwen und Mastvieh miteinander treiben. Kühe und Bären werden an der Weide gehen, dass ihre Jungen bei einander liegen, und Löwen werden Stroh essen wie die Ochsen. Und ein Säugling wird seine Lust haben am Loch der Otter, und ein Entwöhnter wird seine Hand stecken in die Höhle des Basilisken." Solche Bilder konnte der Prophet um so lieber gebrauchen, da man in der Nachbarschaft des gelobten Landes noch heute eine Freundschaft zwischen Menschen und Thieren findet, die uns überrascht. Der Araber verkehrt mit seinem Pferde, dass man glauben möchte, es verstehe seine Worte, und er selbst wieder muss ja die Natur des Thieres, das ihn täglich trägt und mit ihm dieselbe Hütte bewohnt, auf das Genaueste kennen. Der Sohn des Waldes, der Jäger, versteht die Stimme des Hirsches, und der Lappländer die seines Rennthieres.

Die Vögel reden, wie alte Gedichte sagen, in ihrem eigenen Welsch und Latein; aber nur der lernt es verstehen, wer durch Genuss einer weißen Schlange, eines Drachen- oder Vogelherzens, einer geheimnissvollen Wurzel oder eines wunderkräftigen seltenen Krautes sich Kunde davon erwirbt. Die alte

Geschichte und Sage erzählt von mehreren Menschen, die sich durch Kunde der Thiersprache auszeichneten, so wie von ganzen Völkern, die in Thierstimmen und Vogelgeschrei Orakel suchten. Zu jenen Wissenden gehörte unter Anderm der blinde Sänger Tiresias, dem zum Ersatz seines erloschenen Augenlichtes die Seher- und Sprachengabe gewährt war. Auch der König Salomo, der alle Thiere kannte und alle Pflanzen vom Ysop an der Wand bis zur Ceder auf dem Libanon, soll der Vogelsprache kundig gewesen sein und viele Freude an derselben gefunden haben. In den Sagen reden die Vögel untereinander von dem Geschick der Menschen und weissagen. Raben verkündigen dem Blinden das Mittel, wodurch er wieder zu seinen Augen gelangt; Hausvögel besprechen sich von dem bevorstehenden Untergange der Burg. Schön ist die böhmische Legende, dass auf dem Gezweige einer heiligen Eiche, unter welcher ein ermordeter Jüngling lag, ein Sperber stäts den Tod desselben verkündigte, die Seele des Jünglings aber als Hirsch am Fuß der Eiche weidete. In Volksliedern versehen Vögel gewöhnlich Botendienste, weil sie schnell durch die Luft fliegen und die Worte geheim ins Ohr singen können. Meistentheils werden Taube, Rabe und Nachtigall auf Botschaft ausgesandt.

Mit der sagenhaften Kunde der Vogelsprache stehen die uralten Orakel aus Vogelflug und Vogelgeschrei im nächsten Zusammenhange. Das Geisterhafte, was in der freien und wunderbaren Bewegung der Vögel durch die Luft liegt, und das Gefühl- und Gedankenerregende, was die aus dem tiefsten Innern kommende Stimme des Vogels für den Beobachter hat, musste die Einbildungskraft der Hirten, Jäger und Landleute bald auf solche Meinungen bringen. Wir wissen aus der biblischen und aus der Welt-Geschichte,

wieviel die Israeliten, die Griechen und Römer darauf hielten und achteten. Den alten Deutschen galten Vögel für Boten der Götter und für Verkündiger wichtiger Nachrichten. „Das hat mir ein Vogel gesungen", sagte man, wenn man auf ein kommendes Ereigniss mit Zuversicht rechnete. Krähen kündigten im Norden Theurung, Noth und schlechtes Wetter an; doch wurden sie auch der Lüge beschuldigt. Eine krähende Henne wird seit alten Zeiten und noch heut für unglückverkündend gehalten. Die Turteltaube hieß bei den Gothen Leichentaube; wahrscheinlich glaubte man, dass ihr wehklagender Ruf Tod und Sterben bedeute. Vor Allem gehört hierher die Eule, die auch Leichhuhn, Grabeule, Todtenvogel oder Wehklage genannt wird. Der Ruf des Käuzleins: Komm mit! und sein Flattern um die nächtlich erleuchteten Fenster haben die Sage vom Todtenvogel bis zum heutigen Tage erhalten.

Es bleibt mir jetzt noch übrig, vom Gesange der einheimischen Vögel im Einzelnen zu erzählen, wie er zur Belebung der Landschaft beiträgt, und wie der Aberglaube oder der Scherz des Volkes ihn gedeutet hat.

Unter den Klettervögeln stehen den scheuen Spechten, die sich nur durch ihr Gehämmer mit dem starken Schnabel hörbar machen, und dem stillen Wendehals, der zuweilen im Unwillen ein feines Zischen ausstößt, die geschwätzigen Papageien und der Kuckuk mit seinem lauten, gemessenen, aus zwei Tönen bestehenden Ruf seltsam gegenüber. Schon im Alterthum war der Kuckuk durch sein geheimnissvolles Wesen und seine menschenähnliche Stimme berühmt. Er galt und gilt noch als Verkünder des Frühlings; schon Mitte April stimmt er oft seinen Frühlingsruf an, ehe noch der Wald vollständig belaubt ist, und wann erst Himmelschlüssel und Anemonen blühen. Es ist ein alter Volksglaube, nicht

nur in Deutschland, sondern auch in Frankreich und andern Ländern: wer im Frühling zum ersten Mal das Schreien des Kuckuks vernehme, könne von ihm die Zahl seiner übrigen Lebensjahre erfragen. Die Antworten sind wirklich sehr verschieden; am frühen Morgen ruft der Kuckuk zuweilen gegen hundertmal in einem Zuge, gewöhnlich jedoch ist die Zahl viel geringer und sinkt im Laufe des Tages auf 20, ja auf 5 oder 6 herab. Ferner meinte man früher, dass derjenige, der beim Vernehmen des ersten Kuckukrufs sein Geld zähle, dessen nie entbehre bis zum nächsten Jahr. Eigenthümlich ist es nun, dass der Kuckuk auch die Bedeutung eines bösen Vogels angenommen hat. Ueber diese Verwandlung ist mancherlei zu erzählen. In einigen Gegenden fragt man den Kuckuk:

Kuckuk, Bäckerknecht,
Sag mir recht,
Wieviel Jahr ich leben soll?

und erzählt, der Vogel sei ein verwünschter Bäcker- oder Müllerknecht und trage darum fahles, mehlbestaubtes Gefieder. In theurer Zeit habe er den Leuten von ihrem Teig gestohlen, und wenn Gott den Teig im Ofen segnete, ihn bezupft und jedesmal dabei gerufen: Guck, guck! (Ei sieh!) Zur Strafe nun ist er in einen Raubvogel verwandelt, der unaufhörlich dieses Geschrei wiederholt. Dass der Kuckuk ein Raubvogel sei, ist aber ein Irrthum, doch mag die gewöhnliche Verwechselung der unnützen Ausrufe: Zum Kuckuk, oder: Zum Geier! davon herrühren. In der Größe und Farbe, dem langen Schwanze, selbst dem Fluge, hat nämlich der alte Kuckuk große Aehnlichkeit mit dem Sperber, und noch heut glauben viele Landleute, dass der Kuckuk sich im Herbste in einen Sperber oder Aar verwandle. In der Redensart: „Der Kuckuk und sein Küster“

soll unter letzterem der Wiedehopf zu verstehen sein, ein Vogel, der einige Tage früher kommt, gleichfalls durch seine menschenähnliche Stimme und sein scheues Wesen ausgezeichnet ist und auch, wie ich gleich erzählen werde, durch Verwandlung seine Gestalt erhalten haben soll.

Bei den slavischen Völkern hat der Kukuk einen weiblichen Namen und ist der Vogel der Trauer und Schwermuth. Er war eine Jungfrau, welche ihres Bruders Tod so lange beweinte, bis sie in den grauen, schüchternen Vogel verwandelt wurde, der nun auf der Eiche sitzt und über des Frühlings Vergänglichkeit klagt.

Der Wiedehopf hält sich gern in Gegenden auf, wo einzelne alte Bäume stehen, oder an Waldrändern oder auf Viehweiden, weshalb er auch Baumschnepfe, Heervogel oder Gänsehirt heißt. Im Frühjahr ruft das Männchen ziemlich laut: hupp, hupp! Auch darüber hat man sich ein Märchen gemacht. Der Wiedehopf war einst ein Hirt, und der Rohrdommel war es auch. Der Rohrdommel hütete seine Heerde auf fetten, grünen Wiesen, wo Blumen im Ueberfluss standen; davon wurden seine Kühe muthig und wild. Der Wiedehopf aber trieb das Vieh auf hohe, dürre Berge, wo der Wind mit dem Sande spielt, und seine Kühe wurden mager und kamen nicht zu Kräften. Wenn es Abend war und die Hirten heimwärts trieben, konnte Rohrdommel seine Kühe nicht zusammenbringen, sie waren übermüthig und sprangen ihm davon. Er rief: „Bunt, herüm!“ — bunte Kuh, herum — doch vergebens, sie hörten nicht auf seinen Ruf. Wiedehopf aber konnte sein Vieh nicht auf die Beine bringen, so matt und kraftlos war es geworden. „Up, up, up!“ schrie er, aber es half nicht, sie blieben auf dem Sande liegen. So geht's, wenn man kein Maß hält. Noch heute, wo sie keine Heerde mehr

hüten, schreit Rohrdommel: „Bunt, herüm!“, und der Wiedehopf: „Up, up, up!“

Unter den Sängern sind viele berühmt von Alters her. Allerwärts zu Hause und überall ein gern gesehener Frühlingsbote — manchmal kommt er sogar für sich selbst etwas zu zeitig — ist der Staar. Er ist gern in Gesellschaft und liebt ein volles, schwirrendes Concert. Melodisch erklingt sein gedehntes Hoiho; dann wieder schwingt sich ein jauchzender Pfiff aus tiefster Brust hervor und endigt mit dem höchsten und feinsten Ton. Daneben hat er aber auch noch eine scharfe, fast heisere Sprache, schnarrt viel und lernt mit großer Geschicklichkeit und Genauigkeit kleine Sätze sprechen.

Bewundernswerth ist der Gesang der Drosseln und Amseln. Die Singdrossel ist ein geschätzter Stubenvogel; besonders herrlich soll sich ihr Gesang aber in den kurzen Sommernächten von Norwegen und Schweden ausnehmen, wo in den einsamen Gebirgen alle Felsen und Bäume wiederhallen. Der Gesang der Amseln, welcher schon in den ersten Frühlingstagen erschallt, hat etwas Sprachähnliches. Wollen sie einander rufen, so schreien sie: frii und friisrii! Wenn sie vergnügt und glücklich sind, sagen sie: tak, tak. Beim Anblick eines Feindes schreien sie: tiks, tiks, tiks, tiks; und sind sie gezwungen, die Flucht zu ergreifen, so klingt ihr Ruf: gägiggiggiggi! Wegen dieses Reichthums ihrer Stimme lernt die Amsel mit Leichtigkeit Melodien nachpfeifen.

Wir kommen zu unserer vornehmsten Sängerin, der Nachtigall. Liebe und Wehmuth, Frohsinn und Betrübniss sprechen aus ihrem Gesange zu unserem Herzen. Sie kann alle Stimmlaute und annähernd deutlich auch mehrere Mitlaute aussprechen. So mannigfaltig ist ihr Gesang, dass man schon 25 von ihr gesungene Zeilen unterschieden

hat. Dabei hat noch jede Nachtigall ihre eigenthümlichen Weisen. Mit Recht trägt sie ihren Namen von ihrem nächtlichen Gesange, denn obwohl sie auch am Tage singt, klingt doch ihr Nachtgesang am innigsten und sehnsuchtsvollsten. Am häufigsten ist die Nachtigall wohl in Palästina und Persien, geht aber im Sommer nördlich hinauf bis nach Schweden. Eine andere Art der Nachtigall, der Sprosser oder die Philomele, auch Wiener Nachtigall genannt, ist etwas größer, und ihr Gesang schmettert lauter. Sie lebt vorzüglich in Ungarn, Oesterreich und Polen, seltener in Schlesien, Pommern, an der Elbe und in Bayern und ist dauerhafter im Zimmer, als die gewöhnliche Art.

Einige Grasmücken, namentlich der schwarzköpfige Sänger oder Mönch, singen ebenfalls sehr schön und ähnlich wie die Nachtigall. Die gemeine Grasmücke oder der graue Spötter läßt seinen Gesang in Gärten und Hecken oft bis in den späten Abend hören. Erst tönt sein Liedchen lange ganz leise, auf einmal aber endigt es mit einigen lauten, schnell auf einander folgenden Tönen, während denen der kleine Vogel sich tanzend in die Luft hebt, zuletzt eine Schwenkung im Kreis herum macht und dann sich wieder auf sein Gesträuch setzt. Sein Lockton ist ein lautes tzä, tzä; die Töne der Furcht oder des Unwillens, die er so oft ausstößt, wenn sich ein Mensch oder Thier seinem Neste nähert, lauten wie ein oft wiederholtes gä, gä, gä. Sehr schön singt auch die gelbbäuchige Grasmücke oder der grünliche Spötter. Ihr: dak, dak, fidhoi, fidhoi! kann Zorn, aber auch Liebe aussprechen und gehört zu den schönsten Tönen, die in unsern Gärten und Anlagen gehört werden.

Die Blaukehlchen, Rothkehlchen, Rothschwänzchen, Laubsänger, Weidenzeisige, Goldhähnchen, Zaunkönige, Weiß-,

Braun- und Schwarzkehlchen, Pieper, Bachstelzen und Fliegenschnäpper singen zwar meist sehr artig und lieblich, aber nicht anhaltend oder laut genug, um durch ihren Gesang bemerkbar zu werden. Dem Haus-Rothschwänzchen scheint sein kurzer, heiserer Gesang sogar Mühe zu kosten; dafür gilt es aber auch als des Menschen eifriger und beständiger Freund, der ihm fortwährend sein: „Hüt dich! Hüt dich!" zuruft. Vom Zaunkönig erzählt das Märchen, er habe sich bei der Königswahl der Vögel seine Würde durch Betrug erworben; er darf sich aber nun nicht sehen lassen, schlüpft in den Zäunen herum, und nur wenn er ganz sicher ist, ruft er muthig und laut: „König bin ich! König bin ich!"

Die Dorndreher oder Würger sind durch die Geschicklichkeit berühmt, mit welcher einige Arten ihre Nachahmungskünste treiben. Wenn sie auf ihrem Baume sitzen, lassen sie bald ihre eigene zwitschernde und kreischende Stimme hören; bald ahmen sie den Gesang der vorüberziehenden Vögel nach und zwar so täuschend, dass man das flötende Schlagen der Nachtigall, das Zwitschern der Schwalbe, das Pfeifen des Staars zu vernehmen glaubt, immer aber nur kurz und abgerissen. Besonders ist der rothrückige Würger dadurch ausgezeichnet; im Käfig macht er sogar das Knarren der Thür oder den Klang des Geldes auf seine Weise nach.

Die Meisen ergetzen weniger durch ihren Gesang, als durch ihr lebhaftes, munteres, oft auch zierliches Wesen und ihr häufiges Locken. In Westphalen sagt man, die Meise wolle viel gesponnen wissen; sie ermahnt:

Spinn dicke, spinn dicke,
Alle Tage drei Stücke!

Die **Blaumeise** warnt Menschen und Thiere durch ihren Ruf: „Sieh dich vor! Sieh dich vor!“ und im Schwarzwalde übersetzt man ihren kurzen Gesang im Frühlinge durch die Worte: „D' Zit is do! d' Zit is do! d' Zit is do!“

Herzerfreuend ist der Morgenpsalm den **Lerche**, den sie emporsteigend und in der Höhe schwimmend mit wunderbarer Stärke und Ausdauer ertönen lässt. Schön sind auch die Worte, mit denen man ihn hier und da als ein sehnsüchtiges Gebet bezeichnet. Sie singt im Aufwärtsklimmen:

Mein Vater ist im Himmel,
Da wollt' ich auch gern sein!

Immer höher steigt sie, aber nach vielen Zügen und Wirbeln sinkt sie wieder herab:

Doch ist's so weit, weit, weit!

Bei den Lobliedern, die sie singt, vergisst sie die Theilnahme an dem Wohl und Wehe ihrer Mitgeschöpfe nicht. Sie trillert:

Piep, piep, piep,
Körnchen riep (reife)!
Haben die armen Leute auch was,
Ich auch was, ich auch was!

Im Schwarzwalde legt man den Lerchengesang lustig aus:

'Sist e König im Schwarzwald,
Hat siebe Töchter, siebe Töchter,
D' Lies' is d'schönst', d'schönst', d'schönst'!

Der gemessene, gleichmäßig wiederkehrende Ruf des **Goldammers** erschallt schon vor dem Beginn des Frühlings; er heißt darum:

'Sis 'sis sis sis sis noch früh!

Zu andern Zeiten rühmt der Vogel sein gelbes Gefieder:

Wie bin ich, bin ich so schön!

Dompfaff und Fink sind überall beliebte Stubenvögel; jener muss aber erst zum Gesange abgerichtet werden, dieser bringt seine kurzen Trompeterstückchen schon aus dem Walde oder Garten mit. Der Dompfaff, dessen Gezwitscher in der freien Luft sehr unbedeutend, ja sogar unangenehm ist, wird durch das Studium ein vortrefflicher Musiker, indem er die schwersten Weisen pfeifen lernt. Der Finkenschlag ist sehr mannigfaltig und scheint sich im Lauf der Zeit zuweilen etwas zu ändern. Die aufmerksamen Finkenliebhaber in Thüringen und in andern Gegenden machen nach dem verschiedenen Schlage der Finken, der noch dazu in der Gefangenschaft zu großer Vollkommenheit ausgebildet worden ist, mehrere Klassen; namentlich den Wein- oder Weihgesang, mit der Endung Wienbör, Wirthsgebühr, trinke Bier oder Süßebier; den Bräutigamsgesang, mit der Endung bräutgamgie; den Reitzug, Reitzu oder Reit-herzu, mit der Endung reitzie, und den Doppelschlag, der im ersten Theile auf die Silben euzipia, im zweiten auf kutzia endigt.

Unter den übrigen Vögeln vom Finkengeschlecht sind der Kanarienvogel, der Hänfling und der Stieglitz die bessten Sänger. Den Kanarienvogel könnte man einen Künstler nennen; er hat augenscheinlich ein großes Wohlgefallen an der Fülle, Stärke und Reinheit seiner Töne und wiederholt bisweilen mehr als sechsmal hintereinander die rührendsten, ausdruckvollsten und klangreichsten Stellen seiner Weise. Der Hänfling singt:

Spinn dicke, spinn dicke,
Spinn fihn, spinn fihn, spinn fihn!

Und der Grünling stimmt bei:

Hätt' ich ein Band, hätt' ich ein Band,
Wollt' ich dir helfen ziehn, ziehn.

Das Gedehnte in dem kurzen Gesange des Zeisigs wird auf eine sehr deutliche und derbe Art durch die Worte bezeichnet:

Zieg — Zieg — Zieg — Ziegenfleisch ist zäh!

Der Sperling ist als ein Dieb verschrieen; darum sagt man, dass sein kurzer, scharfer Ruf: Schelm! Schelm! — Dieb! Dieb! nur ihn selbst bedeute.

Der seltsame Kreuzschnabel ist auch hinsichtlich seines Gesanges merkwürdig. Er brütet, wenn kein anderer Vogel brütet, und um Weihnachten, wenn in unsern Wäldern Alles stumm und still ist, lässt er mitten in den dichten Fichten- und Tannenwäldern seinen schönen, einfachen Gesang hören und trägt nun fröhlich zu Neste, weil gerade der Winter ihm und seinen Jungen die reichlichste Nahrung darbietet.

Die Krähenvögel haben in dem Bau ihrer Luftröhre noch große Uebereinstimmung mit den Singvögeln und zum Theil auch eine nicht unangenehme Stimme. Der Rabe gibt oft gluckende Töne von sich und hat überhaupt keine so harte, rauhe Stimme, als man gewöhnlich glaubt. Die jungen Raben im Neste rufen gewöhnlich sehr laut nach Futter; doch wäre es ungerecht, den Aeltern deshalb den Vorwurf der Härte zu machen, da sie eben so treu für ihre Jungen besorgt sind, wie die meisten andern Vögel. Lustig und zänkisch zugleich treiben sich die Dohlen um die Thürme herum; die jungen Dohlen haben einen nicht unmelodischen Ton. Die schöne Aelster scherzt und lacht gern. Das Märchen erzählt, dass eine Taube bei ihr das Nestbauen lernen wollte, ihr eine Kuh dafür gab, aber schon beim ersten Ansehen Alles zu verstehen glaubte, so dass sie nachher umsonst ihr Lehrgeld bezahlt hatte. Darüber lacht die

Aelster noch heute. Der Holzheher ist in mancherlei Stimmen geschickt: er kann lachen, miauen und lernt auch sprechen und singen. Vor Eulen oder auch Menschen schreit er, so dass er die Singvögel oder selbst Hirsche aufregt; daher hat er auch seinen Namen: der Holzschreier. Im Flötenton des schönen Pirols hört der schlesische Landmann die Worte· Bier holen! Bier holen! und nennt den Vogel daher sehr unpassend Biereule. Ausführlicher übersetzt man den Gesang des Pfingstvogels oder Pirols auch so:

Pfingsten Bier holen!
Aussaufen! mehr holen!
Hast gekauft, bezahl es auch.

Halb Raubvögel, halb Singvögel sind die frühlingverkündenden Schwalben. So ist denn auch ihre Stimme bald ein schrilles Aufschreien und Pfeifen, bald ein leises Klagen oder süße Freude am häuslichen Glücke. Schon in der griechischen Sage kommt die Schwalbe vor. Eine Frau, die unwissentlich ihren eigenen Sohn getödtet hatte, wurde in den ruhelosen, immer hastig und scheu dahinfliegenden Vogel verwandelt, der nun mit dem Blutmal auf der Brust jammernd die Häuser der Menschen umflattert. Auch bei uns hat die Schwalbe etwas Geheimnissvolles; sie zu tödten bringt Unheil, aber sie hegen und schonen, das bringt Glück.

Wo Schwalben flattern, brüten und verweilen,
Ist lind und lieblich stäts die Luft.

Sie singen von ihrem Abschiede und ihrem Wiederkommen:

Als ich fortzog, als ich fortzog,
Waren Kisten und Kasten voll;
Als ich wieder kam, als ich wieder kam,
War Alles verzehrt.

Beim Anbruch des Tages ruft die Schwalbe (sie und die Lerche sind die eigentlichen Tagwecker):

Michel, Michel, Michel,
Steh auf, 's ist heller, lichter Tag, 's ist heller, lichter Tag!

Von den Stimmen der Raubvögel ist wenig zu erzählen, man hört ihren kurzen Schrei zu selten. Doch ist der Ruf des Uhu vielleicht das einzige Wahre, was in der Sage vom wüthenden Heere oder der wilden Jagd vorkommt, und das Käuzchen hat, wie schon erwähnt, wegen seines nächtlichen Geschreies: Komm mit! die Namen Leichenvogel, Leichenhühnchen oder Todtenvogel erhalten.

Mannigfaltiger und lebhafter sind die Stimmen bei den Hühnern. Allen voran steht der Haushahn, der Herrscher des Hausgeflügels, der Wächter in der Nacht, der besorgte Hausvater und tapfere Krieger. Wenn noch kein Tag zu sehen ist, kündigt er ihn durch sein lautes Geschrei an. Ein Hahn antwortet dem andern, der Ruf wird nach Pausen mehreremal wiederholt, und dann tritt bis zum zweiten Hahnenruf, dem Tage näher, wieder tiefe Stille ein. Zu manchen Zeiten erfolgt auch ein dritter Ruf. In alten Sagen und auf manchen Thürmen noch heut ist der Hahn darum der Zeitenwächter. Aber auch scherzhaft wird der Hahnenschrei aufgefasst. Im Märchen erschrickt der Räuber vor dem Ruf des Hahnes und hört darin die Drohung: „Hängt mir doch den Schelm auf!“ Bei der Königswahl der Vögel fanden sich auch Hahn und Henne ein. Diese, die von der ganzen Sache nichts gehört hatte, verwunderte sich über die große Versammlung. „Wat, wat, wat is denn dar to don?“ gackerte sie, aber der Hahn beruhigte seine liebe Henne und sagte: „Luter riek Lüt'!“ erzählte ihr auch, was sie vorhätten.

Von der mütterlichen Lock- und Warnstimme der Gluckhenne, diesem altehrwürdigen und doch immer neuen und schönen Gleichniss der Aelternliebe und treuer Hingebung, haben wir schon gesprochen. Das Geschrei des Pfaues, der gewöhnlich nur auf großen Höfen lebt, übersetzt man scherzhaft: „Frau Majorin!“ Die Perlhühner haben eine durchdringend laute Stimme; das Geschrei der Henne klingt wie „Glock acht“ oder wie „Papa.“

Ueber das Kauderwelsch des Truthahns, das Falzen des Auer- und Birkhahns, das Pfeifen des Haselhuhns und den Aufschrei des Rebhuhns ist wenig zu sagen; anmuthsvoll aber ist der Schlag der Wachtel. Schon lange vor Tagesanbruch ertönt er, oft sechs- bis acht- oder mehrmal wiederholt, in den Saatfeldern, und auch am Tage wird er häufig vernommen. Er lautet Putperlut oder feiner Pickberwick — Bück' den Rück', wie es der Landmann sich auslegt. Wir haben viele schöne und sinnreiche Volkslieder über den Wachtelschlag; ich stelle nur den Anfang von einem hierher, welches das ganze Sommerleben der Wachtel höchst treu und anmuthig schildert:

Hört, wie die Wachtel im Grünen schön schlagt:
„Lobet Gott, lobet Gott!
Mir kommt kein Schauder“, sie sagt.
Fliehet von einem ins ander grün Feld
Und uns den Wachsthum der Früchte vermeldt,
Rufet zu Allen mit Lust und mit Freud:
„Danke Gott, danke Gott,
Der du mir geben die Zeit.“

Die Stimme der sanften und zierlichen Tauben hat bei den Menschen immer ein besonderes Wohlgefallen erregt. Die eine trommelt, die andere girrt, die dritte kichert, eine vierte schlägt rugsend ihr Rad: immer aber finden wir etwas

Innerliches, Seelenvolles darin. Sehnsucht und Verlangen oder Wehmuth und Klage spricht daraus; selbst in der Stimme der Lachtaube liegt etwas Trauriges. Im Alterthum war die Turteltaube das Bild treuer, trauernder Wittwenschaft und hieß darum auch die Frauentaube. Man glaubte, dass, wenn eine Turteltaube ihr Männchen verloren habe, sie nie mehr auf grünen, sondern auf dürren Baumzweigen zu sitzen pflege, nie klares Wasser trinke, sondern es zuvor mit den Füßen oder Flügeln trübe mache. Unter diesem Bilde kommt in vielen Liedern der größeste Kummer, die tiefste Trauer oder Sehnsucht nach etwas Verlorenem vor.

Nach einer Volksdeutung ruft die Taube: Trutste Fru, trutste Fru! (trauteste Frau) — gewöhnlicher aber wird der Taubenruf als Wehklage verstanden. Die Holztaube hat ihre Kuh verloren, und sitzt sie einsam im Walde, dann ruft sie noch immer: „Ach meine Kuh! Hätt' ich dich wieder, meine Kuh!" In Brentano's lieblichem Märchen: Rothkehlchens Liebseelchens Ermordung und Begräbniss — erscheint die Taube als Hauptleidtragende:

Sagt, wer klagt denn Ach und Weh
  Rothkehlchen, Liebseelchen?
Spricht die Turtel: Ich's versteh',
Ruf' und schluchze gute Ruh!
Gute Ruh! wie gut warst du,
Rothkehlchen, Liebseelchen!
  Dies ist die Turtel, die Klage ruft,
  Ruh', gut Rothkehlchen, in der Gruft!

Unter den Stimmen der Wasservögel sind der nächtliche Ruf des Regenpfeifers, der dumpfe Ton der Rohrdommel und andere schon erwähnt worden. Das Angstgeschrei des Kiebitzes um sein Nest ist wohl Jedem be-

kannt; auch im Märchen kommt es vor. Als die Vögel einen König wählen wollten, war nur der Kiebitz dagegen: frei hatte er gelebt und frei wollte er sterben, und angstvoll hin- und herfliegend rief er: „Wo bliew ick? wo bliew ick?“ Er zog sich zurück in einsame und unbesuchte Sümpfe und zeigte sich nicht wieder unter Seinesgleichen.

Der Kranich plaudert unaufhörlich, der Reiher hat eine grelle Stimme: beide stehen dadurch dem ernsten, schweigsamen Storch gegenüber. Ein Pfeifen, Zischen, Wiehern und andere Stimmen läßt der sonderbare Kampfhahn hören. Einen eigenthümlichen Namen hat die Heerschnepfe wegen des weithinschallenden wiehernden Meckerns erhalten, das sie bisweilen durch ihre Flügel vorbringt; sie heißt nämlich davon auch Himmels- oder Donnerziege. Den Ruf der Wiesenralle oder des Wachtelkönigs legt das Volk durch das Wort: Knecht! Knecht! aus; darum heißt der Vogel die „faule Magd“, die den Knecht zu Hülfe ruft.

Die breite und schnarrende Entenstimme, die so oft durch den Lärm des Hausgeflügels hindurchschrillt, hat ebenfalls zu manchem Scherz Veranlassung gegeben. Wenn es z. B. stark regnet, ruft der Hahn: „O große Noth!“ aber die Enten sagen: „Dat is got! dat is got!“ Das unaufhörliche Geschnatter der Gans, das nur bisweilen durch Pfeifen oder Zischen unterbrochen wird und nur in der Unterhaltung mit den Jungen einen weicheren Ton annimmt, machte sie schon bei den Römern zu einem Bilde der Schwätzer, und doch wurde es die Ursache zur Rettung des Kapitols und verschaffte ihr den Ruhm einer treuen Wächterin. Die zahme Gans ist als dumm verschrieen; die wilde indessen ist ein sehr vorsichtiger und schlauer Vogel.

Am berühmtesten unter den Stimmen der Wasservögel ist aber der Gesang des Singschwans. Der herrliche

Vogel der Sage, der das schöne Gespann vor dem Wellenwagen der meerentstiegenen Göttin bildete, oder auf dem heiligen Quell der Zeit seine Kreise zog, oder in seinem Gefieder verwandelte Jünglinge und Jungfrauen barg — er ist in der That nicht ohne eine wohltönende Stimme. Der Gesang des Singschwans ist ziemlich laut und besteht aus zwei Molltönen, die deutlich aus der Brust heraufkommen. Wenn die Töne von vielen ausgestoßen werden, so klingen sie in der Ferne wie Glockengeläute. Die Seele, welche das Alterthum in dem edlen Vogel ahnte, wurde als ein Sterbegesang dargestellt, der beim Entwinden aus der irdischen Fessel am hellsten und freiesten ertönt.

VI. Unsere Pflanzenwelt.

Die bald einfarbig hell= oder dunkelgrüne, bald mit bunten Blüthen geschmückte Pflanzendecke der Erde ist in verschiedenen Ländern von sehr abweichendem Aussehen. Wo die Mittagssonne heiß auf einen feuchten Boden herabscheint, da erheben sich an den Ufern der Flüsse und Seen hohe Bambusgebüsche und an den Küsten ragt die Kokospalme in die Lüfte, fruchtreiche Pisangstauden umgeben die Hütte des Indianers und riesenhafte Wasserrosen breiten sich auf dem Spiegel der Gewässer aus. Wo aber nach einem neun Monate langen Winter nur ein kurzer Sommer erscheint, da zeigen sich nur Flechten und Moose, vereinzelte Blumen und zwergartige Sträucher und Bäume.

Wärme, Feuchtigkeit und Licht sind die Bedingungen

des Pflanzenlebens. Wo diese erfüllt sind, da bleibt kein Fleckchen Erde ohne einen grünen Teppich, da überziehen sich sogar Gesteine und Felsen mit Flechten und Moosen, deren Verwesung einen fruchtbaren Boden für höhere Pflanzen schafft, da wird die aus dem Meere gestiegene Aschen- oder Felseninsel zu einem prächtigen Garten, ja selbst der Grund der Gewässer hat da seine eigene Vegetation.

Ohne Wärme gibt es kein irdisches Leben. Auch im Reich der Thiere wird es leer und stumm, wo ein ewiger Winter Meer und Land bedeckt; Wald und Feld sind dagegen von Käfern, Schmetterlingen, Vögeln und andern Thieren belebt, wo das ganze Jahr ein unveränderter Sommer herrscht. Die Wärme ist es, welche die Gewürze des Südens erzeugt, welche den Saft der Traube süß und feurig und das Mehl im Getraidekörnchen weiß und nahrhaft macht.

Schon bei der Entstehung der Pflanze aus dem Samen hat die Wärme das Ihrige zu thun. Gleich dem Ei im Nest liegt die Bohne oder das Weizenkorn im lockern Boden und wartet, bis es durch die allmählich herabdringende Sonnenwärme ausgebrütet wird. Dann treibt der Keim sein Federchen herauf, sein Würzelchen in die Tiefe und wächst immer freudiger, je kräftiger die Wärme des Frühlings wird. In der heißen Zone hat jede Pflanze Zeit, zu wachsen und zu reifen, und man findet daher Blätter, Blüthen, junge und reife Früchte oft gleichzeitig an demselben Baume; bei uns und im Norden jedoch muss sie ihre Thätigkeit beschleunigen und eine bestimmte Blüthenzeit innehalten, damit der Herbst und Winter sie nicht überrascht; nur etwa der Wachholderstrauch nimmt sich Zeit und reift seine Beeren erst im zweiten Jahr. Im Norden und bei uns behalten nur wenige Pflanzen: Stechpalmen, Preußel-

beeren, Nadelbäume und Moose, auch im Winter ihr Laub; nach dem Süden hin aber finden wir immergrüne Lorbeerbäume, Myrthen, Buchsbaumsträucher und Citronen, bis zuletzt der Unterschied von Winter und Sommer fast ganz verschwindet, dafür aber auch die Freude über das wiederkehrende Frühlingsgrün ihr Ende erreicht. Manche Pflanze verlangt das ganze Jahr eine reichliche Wärme: Bananen, Datteln, Citronen und so viele andere Südfrüchte würden unsern Winter nicht ertragen und müssen bei uns im Treibhause gezogen werden. Die Gerste und der Hafer dagegen, die Getraidearten des Nordens, begnügen sich mit einem kurzen, kräftigen Sommer. Daher ist zwischen kalten und warmen Ländern ein so auffallender Unterschied, denn nur wenige Pflanzen: gemeiner Wiederthon, Spaltzahn und andere Moose, kommen überall vor, wo Schatten und Feuchtigkeit ist, und einige andere: das gemeine Sternkraut, die wilde Erdbeere und der schwarze Nachtschatten sind weithin durch kalte und warme Himmelsstriche verbreitet. Wenn man vom Norden nach dem Süden oder von hohen Gebirgen in die Ebene reist, nimmt die Zahl der Pflanzenarten fortwährend zu. In Spitzbergen findet man nur einige 30 Pflanzen, in Lappland und Island schon mehrere hundert, in Schweden weit über tausend, und in Deutschland und Italien geht die Zahl schon in mehrere Tausende.

Bei alledem gedeihen in kalten Ländern immer noch mehr Pflanzen, als man glauben sollte. Im kalten Klima fällt zu Anfange des Winters ein reichlicher Schnee, der eine hohe Decke bildet. Diese Schneedecke nimmt keine bedeutende Kälte an und hält die Erdwärme zusammen, so daß Flechten, Moose, Anemonen, Steinbrecharten, Vergißmeinnicht, Wollgräser, Löffelkraut, Wiesenkresse, Wiesenknöterich, Heidelbeeren und Preußelbeeren — dies sind die

wichtigsten hochnordischen Pflanzen — vollkommen geschützt sind, bis Sonne und Thauwind den Schnee hinwegzehren und sie schnell aufkeimen oder weiter wachsen lassen. Bäume und Sträucher, die über den Schnee emporragen, leiden aber durch den Winter zu stark; darum hat Spitzbergen nur einen Baum, die krautartige Weide, die jedoch nur zwei Zoll hoch wird und sich auf dem Boden hinzieht. Zwergbirken, Ebereschen und Fichten sind die letzten Bäume, die an jene kalten Regionen herantreten.

Aber die Wärme allein thut es nicht, es muss auch Feuchtigkeit dazu kommen. Wir sehen es wieder am Keimen der Samen, wie nöthig sie ist. Hat der Landmann gesät, so wartet er mit Sehnsucht auf einen Regen, der die Samen schwellt und zum Keimen bringt. Das Mehl des Körnchens verwandelt sich in einen zuckerartigen Brei, gewissermaßen in eine Milch, von welcher das junge Pflänzchen lebt, bis seine Wurzeln kräftig genug sind, um selbst aus der Erde Nahrung aufzusaugen. Wie das Eiweiß dem im Dotter entstehenden Hühnchen, so ist das Samenmehl dem jungen Pflänzchen eine Mitgabe für die ersten Tage des Lebens, kann aber nur dann gebraucht werden, wenn sie durch eingedrungene Feuchtigkeit aufgelöst wird. Auch beim ganzen spätern Wachsthum der Pflanze ist das Wasser eine Lebensbedingung. Gern leitet der Landmann Wasser über seine Wiesen, damit sie nicht vertrocknen, wenn der Sommerregen lange ausbleibt. Wenn lange Zeit trockene Ostwinde wehen, wie traurig hängen dann die Blätter und Blumen hernieder! Kommt ein Gewitter, so saugen Blätter und Boden die Tropfen begierig ein, und die welken Pflanzen sind bald wieder frisch und saftreich.

Weil Flüssigkeit eine Bedingung zum Leben ist, so muss die Natur in der kalten Zone viele Monate erstarrt sein,

etwa mit Ausnahme der Laubmoose, die unter dem Schnee wachsen. Je näher den Tropen, desto mannigfaltiger werden die Formen und Farben, desto saftiger die Stengel und Blätter. Doch nicht überall; wo das Wasser fehlt, kann die Sonne auch mit ihrer höchsten Gluth nichts ausrichten. Wenn man aus den Buchenwäldern Rügens, oder aus den Eichenhainen an der Oder und Elbe, oder aus dem Tannendüster des Schwarzwaldes nach Italien reiset, so scheint es nicht, als ob im Süden der Reichthum der Pflanzenwelt zunähme, wenn auch ihre Anmuth und Schönheit steigt. Die Länder um das Mittelmeer, namentlich Afrika, sind aber zum Theil felsig oder sandig und einen großen Theil des Jahres arm an Wasser. Die Wüste der Sahara ist ein großes Sandmeer; der Regen fehlt fast gänzlich, und so muss die Hitze des Bodens allen Pflanzenwuchs vernichten. Nur einzelne Fächerpalmen oder kleine Wälder von Dattelpalmen auf quellenreichen Oasen zeigen, dass auch hier die Natur nicht leblos ist. Die Ränder der Wüste, die ans Meeresufer stoßen, haben dagegen einen ewig grünen prächtigen Wald mit riesigen Bäumen. Die Steppen von Südamerika haben ihre Ursache ebenfalls nur in der Trockenheit des Bodens, die im Sommer alles Leben in Schlaf senkt oder tödtet. In der Regenzeit werden sie mit hohem Grase und schön gefiederten Mimosen bedeckt.

Die dritte Bedingung des Pflanzenlebens ist das Licht. Während des Keimens zwar will das Pflänzchen in der Dunkelheit sein, und seine Wurzel strebt jederzeit in die Tiefe; aber das Federchen, der junge Stengel, will aus der dunkeln Erde heraus, und wenn man eine Bohne auch verkehrt in den Boden steckte, so würde es sich biegen und krümmen, bis es das Tageslicht erreicht hätte. Das Licht ist ein Reizmittel, welches die Lebensthätigkeit der Pflanze

erhöht. Es ist eine allgemein bekannte Erfahrung, dass Pflanzen, welche in Töpfen am Fenster und in Treibhäusern stehen, oder am Spalier an Mauern aufgezogen werden, sich gegen das Tageslicht hinbiegen und wenden. Man könnte glauben, dass hier die Wärme und nicht das Licht wirkt; aber die Erscheinung findet auch da statt, wo, wie in einem Treibhause, die Wärme in dem Hause größer ist, als draußen; ja man kann durch starkes Lampenlicht dieselbe Wirkung hervorbringen. Dass die Pflanzen nicht bloß nach der freien Luft sich hinbewegen, wird durch einen sehr einfachen Versuch bewiesen. Legt man keimende Kartoffeln in einen dunkeln Keller, in den das Licht durch ein geschlossenes Fenster fällt, während ein anderes Fenster offen steht, aber so, dass das Licht hier abgehalten wird, so ziehen sich die Keime nach jenem und nicht nach diesem, also nach dem Licht und nicht nach der Luft hin.

Manche Pflanzen halten sogar einen Schlaf; ihre Blätter falten sich zusammen, oder die Ränder der Blätter neigen sich gegen einander, wenn die Sonne untergeht; beim Aufgang der Sonne entfalten sich die Blätter wieder. Dies zeigt sich nicht bei steifen, lederartigen Blättern, sondern bei den dünneren, und am allerdeutlichsten sieht man es bei den gefiederten Blättern, wie bei der Wicke und der empfindliche Mimosa oder Sinnpflanze. Die kleinen Blätter der letzteren schließen sich beim Verschwinden des Lichtes dicht an einander, auf dieselbe Weise, wie wenn man sie am Tage berührt. Etwas Aehnliches ist das Oeffnen und Schließen der Blumen. Die meisten Blumen, z. B. die Ringelblume und das Sternkraut, sind am Tage geöffnet und während der Nacht geschlossen; einige hingegen, wie die Königin der Nacht und manche andere Fackeldisteln, sind während der Nacht geöffnet und am Tage geschlossen. Die

Art, wie das Licht hier wirkt, ist noch ein Geheimniss. Bei den Tagblumen ist das Licht augenscheinlich ein Reizmittel; wenn es verschwindet, so kehrt das Blatt in den Zustand zurück, in dem es sich in der Knospe befand, denn in der Blattknospe sind die kleinen Blätter des zusammengesetzten Blattes, oder die zwei Hälften eines einfachen Blattes, zusammengefaltet, und ähnlich ist es mit der Blüthe. Die Nachtblumen mögen vielleicht das zu starke Licht nicht vertragen können.

Der Einfluss des Lichtes auf die Farben der Pflanzen ist sehr in die Augen fallend, und das Pflanzengrün ist nur die Wirkung der Sonne. Man sieht es z. B. an den bleichen, farblosen Keimen der Kartoffeln im Keller. Es geschieht wohl, dass eine Kartoffelpflanze zum offenen Kellerfenster herauswächst. Sieht man nach, so bemerkt man, wie der ellenlange Keim senkrecht an der feuchten Kellermauer emporkriecht, an der er sich mit Tausenden zarter Fäserchen anklammert. Oben, wo der Keim das durch das Fenster fallende Licht erreicht hat, wird er allmählich immer grüner und streckt zuletzt einen grünen Blätterbüschel fröhlich in die warme Sommerluft hinaus. Oder man findet im Grasgarten ein altes Brett oder einen großen flachen Ziegel, der wochenlang auf dem Rasen gelegen hat. Rings umher sprossen die Grashalme besonders üppig hervor. Nimmt man das Brett oder den Stein hinweg, so ist das Gras darunter ganz bleich, und man sieht, wie es seitwärts sich lang hingezogen hat, um einen Ausweg nach Luft und Licht zu finden. Sieht man nach einigen Tagen wieder zu, so sind die meisten der gelben Blätter und Halme schon hellgrün geworden, bis sie nach und nach die Farbe ihrer Nachbarn annehmen. Der Theil eines Spargelstengels, welcher von der Erde bedeckt wird, ist weiß, der,

welcher über die Erde hervorkommt, grün. Die Endivie und andere Küchenkräuter werden, wenn man sie des Lichtes beraubt, weiß und bleich; der Kopf des Blumenkohls, welcher dicht von Blättern umschlossen wird, ist weiß, während die heranwachsenden Blumenstengel des Grünkohls grün und die Blumen gelb sind. Die Wurzeln haben fast nie die grüne Farbe, sondern sind weiß, gelb oder bräunlich; wenn jedoch eine Kartoffel oder Rübe zufällig aus dem Boden hervorragt, so wird sie grün oder roth. Der innerste Theil des Stengels ist weiß, das Mark, die Samenkerne oder doch deren Keime sind gewöhnlich auch weiß, während die sie umgebenden Hüllen oft gefärbt sind. Pflanzen, welche in Gebirgsvertiefungen wachsen, haben im Allgemeinen bleiche Farben. Diejenige Seite eines Apfels oder einer Pfirsich am Spalier, welche sich gegen das Licht kehrt, ist stärker gefärbt, als die Seite, welche sich von demselben abwendet, ja der Schatten eines Blattes oder eines Zweiges, welcher auf eine Frucht fällt, bringt lichtere Stellen auf ihrer Oberfläche hervor.

Was wir an unsern Gemüsepflanzen und Obstarten im Kleinen sehen, das zeigt sich auch, wenn wir die Pflanzendecke der Erde im Großen betrachten. In dem heißen Gürtel der Erde, wo die Luft durchsichtiger und das Sonnenlicht stärker ist, zeigen die Blätter eine mehr dunkelgrüne Farbe, und die Blumen sind weit prächtiger und lebhafter gefärbt, als bei uns. Auf höheren Gebirgen ist die Luft zwar kälter, aber auch durchsichtiger, so daſſ das Licht freier wirken kann; daher haben die Alpenblumen schönere und reinere Farben, als die Blüthen in der Ebene. Ja im höchsten Norden, wo die Sonne im Sommer nur wenige Stunden oder gar nicht untergeht, kehren gewiſſermaßen die Farben des Südens wieder; das Grün wird voller und

frischer und die Färbung der Blumen wird reiner. Blumen, welche bei uns in schlichtem, weißen Kleide erscheinen, färben sich dort mit Purpur; so die Dreifaltigkeitsblume oder der Siebenstern. Die beiden schönsten Moose der Erde, das goldfarbige und das purpurne Schirmmoos, haben nur in der Polarzone ihre Heimath, und an den kahlen Felsen prangen herrliche Flechten in den schönsten Farben. Wenn man die Küstenländer der gemäßigten Zone mit dem Innern des Festlandes vergleicht, findet man ebenfalls einen durch das Licht hervorgebrachten Unterschied. In den Binnenländern, wo die Luft klarer ist, werden die Blumen größer und lebhafter, als an den nebligen Küsten; die schönen Päonien aus Nordasien sind ein bekanntes Beispiel dafür.

Das Grün, die Hauptfarbe der Pflanzen und mit Recht die Farbe der Hoffnung genannt, rührt von dem sogenannten Blattgrün her, kleinen grünen Körnchen, welche in dem Safte der glashell durchsichtigen Pflanzenzellen schwimmen. Im Herbste nimmt das Blattgrün der meisten Blätter eine gelbe oder rothe Färbung an, und darauf beruht die Herbstfärbung unserer Laubwälder, besonders der Birken, Buchen u. a., die in der Ferne oft wie blühende Bäume der Tropen aussehen.

Wir haben die Bedingungen kennen gelernt, unter denen im Boden das Pflanzenleben zur Thätigkeit kommt. Nun wollen wir sehen, wie die Natur ihre große Aussaat hält, um die gesammte Erde, mit Ausnahme der Gewässer, die in ihrer Tiefe aber auch noch Pflanzen bergen, mit lebendigem Grün zu bedecken.

Die Natur ist mit ihren Samen nicht sparsam. So viele auch in der Luft vertrocknen, im Wasser verfaulen, in zu große Tiefe begraben oder von Thieren verzehrt werden,

so bleibt doch immer eine ungeheure Menge übrig, die meistentheils unsern Augen entgeht. Viele Pilze, die Moose und die Farrenkräuter haben eine staunenerregende Menge Samenkörner. Sie gleichen einem feinen Staube, und beim Aufspringen eines trocken gewordenen Kugelpilzes (Bovists) sieht man, wie weit er sich verbreitet. Ein bekanntes Beispiel ist der Mohn, wo jede Kapsel eine solche Zahl enthält, dass sie hinreichend wäre, in wenigen Jahren die ganze Erdoberfläche mit Mohn zu bedecken, wenn die Ernte eines jeden Jahres vollständig ausgesät würde.

Nicht alle Samen streut die Natur mit derselben Hand aus. Manche Pflanzen thun dies selbst. Der wilde Mohn oder die Klatschrose bekommt am obern Rande der reifenden Samenkapsel kleine Löcher, aus denen bei der Bewegung des Stengels oder beim Abfallen der Kapsel die Körnchen leicht herausfliegen. Verschiedene Samenkapseln und Früchte, z. B. die der wilden Balsamine oder des Springsamens, springen von selbst oder bei der geringsten Berührung plötzlich auf und schleudern die Samen weit umher. An einigen ziemlich hohen Bäumen der Tropen, z. B. dem Wurzelbaume, verlängert sich das Würzelchen, noch während das Samenkorn am Zweige hängt, bis zum Boden herab; ja es gibt eine Pflanze — der unterirdische Klee —, welche das Ende des Zweiges senkt, um den Samen in die Erde zu bringen.

Vielen Pflanzen kommt die Einrichtung des Samens und der Wind zu Hülfe. Der Same des Löwenzahns und des Wiesenbocksbartes hat eine Art Fallschirm aus leichten Fäden oder Federchen und wird durch jeden Luftzug fortgetragen. Auch der Same der Espe oder Zitterpappel, des schmalblätterigen Weiderichs und des Waldkreuzkrautes, die so häufig auf frischen Schlägen im Walde erscheinen,

sind sehr klein und haben eine feine und leichte Haarkrone, durch welche sie von den Herbststürmen meilenweit fortgetrieben werden können. Solcher Same gleicht einem Luftschiffer und lässt sich so regelrecht nieder, dass das Körnchen immer zuunterst kommt. Andere Samen, z. B. von der Tanne, dem Ahorn und der Ulme, haben Flügel oder blattartige Ränder, oder sie sind in sehr leichte, aufgeblasene Kapseln eingeschlossen, wie beim Blasenstrauch. Den geflügelten Samen der Birke jagt der Wind bis auf den Gipfel der Thürme und hoher Felsen, wo er auch öfters keimt; wegen ihres leichten Samens finden wir denn auch die Birke durch das nördliche Asien verbreitet, wohin ihr der schwerfällige Same der Eiche nicht folgen konnte.

Mehr vielleicht noch, als der Wind, thut das Wasser. Der Same der meisten Gewächse sinkt zwar, wenn er seine vollkommene Reife erlangt hat, allmählich zu Boden, wird aber vorher oft weit fortgetrieben, und ist er in einer harten Schale eingeschlossen, so erhält er sich lange Zeit frisch. Daher kommt es, dass Flüsse und Meeresströmungen Pflanzen aus weit entlegenen Gegenden herbeiführen können. Der Same der Else wird durch unsere Flüsse weit umhergetrieben, und die eingewanderte Nachtkerze begleitet unsere Flüsse überall hin. Viele Bergpflanzen kommen an Bachesufern weit ins Thal herab; sie finden hier überall einen feuchten, weichen Boden, und ihr Same ist viel weniger dem Vertrocknen ausgesetzt, als auf der weiten Ebene. An den Alpenflüssen von Baiern und Würtemberg sieht man viele Pflanzenarten, die aus den Gebirgen der Schweiz herabgewandert sind. An den Ufern von Norwegen werden oft durch den Golfstrom reife, noch ganz frische Samen aus Westindien ausgeworfen, und wäre das Klima der Küste warm genug, so würden bald Palmen und andere Gewächse

dort aufgehen. Auf den neuentstehenden Koralleninseln der Südsee keimen bald Kokospalmen und ähnliche den Nachbarinseln angehörige Pflanzen, deren Samen jedenfalls durch das Meer herbeigebracht wurden. Viele deutsche Pflanzen werden am schwedischen Meeresstrande gefunden, und auf den kanarischen Inseln wachsen viele afrikanische Pflanzen, nur daß sie in dem feuchten Inselklima meist ungleich höher und kräftiger werden.

Verschiedene Samen haben Widerhaken, z. B. die Klette, sie kleben an das Fell der Thiere und werden von diesen weiter ausgestreut. Beeren und andere fleischige Früchte dienen den Vögeln zur Nahrung; letztere schleppen dieselben weit fort, verzehren den fleischigen Theil und lassen den Samen fallen oder wetzen ihn an einem Zweige vom Schnabel ab; oft auch geht das Samenkorn unverdaut durch die Eingeweide und wird so ausgestreut. Die Mistel, die häufig auf Obst- und Waldbäumen vorkommt und aus deren weißen schleimigen Beeren der Vogelleim bereitet wird, wird auf diese Art durch die Misteldrossel und der Wachholder durch die Wachholderdrossel vermehrt. Stachelbeersträuche, Hollunderbüsche, Kirsch- und Ebereschbäumchen, die sich oft auf der unzugänglichsten Spitze zerfallender Burgruinen zeigen, sind wohl fast immer durch Vögel dort ausgesät worden.

Von den Pflanzen, die nur durch die Hand des Menschen ausgesät und gepflanzt werden, wollen wir noch besonders sprechen; sie bedecken den größesten Theil unseres Vaterlandes, denn nicht nur Wiesen und Felder, auch der Wald ist vom Menschen in Pflege genommen worden. Andere Pflanzen folgen dem Menschen auf dem Fuße nach, ohne daß er es will. Einige unserer Ackerunkräuter, die ausschließlich unter bestimmten Saaten gefunden werden,

sind nicht in unsern Gegenden einheimisch, z. B. das Adonisröschen, die Kornblume, die Kornrade, der Ackermohn, der Hederich, der Feldritterspor und der Leindotter. Durch den Anbau des Reises sind in Italien viele Pflanzen aus Ostindien einheimisch geworden, die sich nur zwischen dem Reis zeigen. Nessel- und Gänsefußarten folgen dem Europäer überall hin; sogar die nordamerikanischen Wilden haben dergleichen bemerkt, sie nennen unsern Wegebreit „die Fußtapfen der Weißen". Ein auffallendes Beispiel dieser Art ist der Stechapfel, der durch ganz Europa mit Ausnahme des Nordens als gefährliches Unkraut verbreitet ist. Er stammt aus Ostindien und wurde durch die Zigeuner zu uns gebracht, die den Samen des Gewächses als Brechmittel überall mit sich führten. Auch der Kalmus, eine indische Pflanze, die anfangs nur in einigen botanischen Gärten gezogen wurde, hat sich an den Teichen von ganz Europa verbreitet. Vor zweihundert Jahren kam in einem ausgestopften Vogel ein Same vom gemeinen Berufungskraut aus Kanada nach Europa, wurde gesät und breitete sich dann über unsere Länder aus, indem er den Straßen und später den Eisenbahndämmen folgte.

Was die Natur ausgesät, wächst aber nicht überall in gleichmäßiger Art. Viele Pflanzen gedeihen nur in bestimmten Arten des **Bodens** oder der **Umgebung**; manche leben **einzeln und zerstreut**; andere **vereinigen sich**, gleich Bienen oder Ameisen, um große Landstrecken einförmig zu überziehen.

Fangen wir bei denjenigen an, die uns am seltensten vorkommen, bei den Meerespflanzen. Da finden wir die an den Grund sich anklammernden oder frei schwimmenden Tange und den See-Wasserriemen. Auf den Seen und Teichen von Deutschland schwimmt die gelbe Teichrose, ge-

wöhnlich umgeben von Teich-Binsen, dem Kalmus, dem Igelkolben, dem Pfeilkraut und verschiedenen Schilfgräsern, welche einen Gürtel um das Gewässer bilden. Seltener wird die weiße Seelilie gesehen. An Quellen und Bächen wächst die Brunnenkresse, die Bachbunge und das Laichkraut, in Flüssen und Strömen die Blumenbinse und der Wasser-Hahnenfuß. Der letztere könnte eine Amphibie genannt werden, denn er hat in der Luft andere Blätter, als im Wasser. So weit er unter dem Wasser steht, sind seine Blätter fein und fadenförmig zertheilt; wo er aber über den Wasserspiegel emporragt, werden die Blätter mehr breit und rund.

So verschieden der Boden des trockenen Landes, so verschieden sind auch die Gewächse, die auf ihm stehen. In schwarzem, kaltem Sumpfboden wächst Torfheide, Torfmoos, Andromeda, Moosbeere und Sonnenthau. An sumpfigen Ufern der Bäche und Flüsse stehen scharfe Riedgräser, Bitterklee und Weiden. Pilze und Moose lieben feuchte und schattige Orte; im Schutz von Bäumen und im Schatten von Mauern wachsen die seltsamen, von keinem Thier als Nahrung gebrauchten Farrenkräuter, denen nur ein aufrechter Stamm fehlt, um uns eine kleine Palme darzustellen. Ist der Boden feucht und locker, so überzieht er sich mit nahrhaften Gräsern; ist er sandig, so siedeln sich Sandriedgras und Hundsweizen in ihm an. Wo der Boden viel Lehm enthält, werden sonst weiße Blumen röthlich, z. B. die Ackerwinde, und Gewächse mit starken, festen Wurzeln, wie Disteln oder Mohn, werden da heimisch. Trockener, sandiger Boden trägt Nadelwälder; schwarzer, lehmiger Grund dagegen bringt hohe, starke Eichen hervor. Die südlichen Abhänge der Berge sind hier und da dem Weinbau günstig. Manche Pflanzen, namentlich die ihrer

Wurzeln oder Früchte wegen gezogenen, wie Rüben oder Staudengewächse, verlangen einen besonders zubereiteten und sehr fruchtbaren Boden, und manche wilde Pflanzen benutzen das, z. B. die Rapunzel, aus welcher man im Frühlinge den ersten Salat bereitet, das Ackervergissmeinnicht, das Hungerblümchen, das Taschenkraut, die Raute, die Melde, die Nessel, das Schöllkraut, manche Wolfsmilcharten und andere gewöhnlich mit dem Namen Unkraut bezeichnete Pflanzen.

Merkwürdig ist die Art, wie die Pflanzen der Berge sich von denen der Ebene unterscheiden. Die größere Kälte und die dünnere Luft der Höhen bringt gewissermaßen ein eigenes Pflanzenreich hervor, das innerhalb der warmen oder gemäßigten Zone gelegen mit der Pflanzenwelt des hohen Nordens übereinstimmt.

Nähern wir uns den Alpen, so finden wir im ebenen Theile der Schweiz einen ungemein üppigen Pflanzenwuchs. Fruchtbare Getraidefelder wechseln mit Weinbergen oder schönen Wiesen, und die allgemeine Erscheinung der Gewächse weicht wenig von der im südlichen Deutschland ab. Steigen wir aber einige tausend Fuß empor, so erscheinen neue Pflanzen, namentlich die Aurikel, welche mit ihren schwefelgelben Blüthen den von ihr überzogenen Felsen ein schönes Ansehen gibt; der schöne stiellose Enzian mit ungemein großer dunkelblauer Blüthe, das violette Alpenglöckchen, das gleich nach dem Hinwegthauen des Schnees um die noch übriggebliebenen Schneeflecken einen lieblichen, aber schnell verwelkenden Kranz bildet. Gleichzeitig überzieht der Safran mit seinen weißen Blüthen ausgedehnte Flächen, von denen der Schnee vor Kurzem verschwunden war, lebt aber ebenfalls nur wenige Tage. Weiter hinauf, in einer Höhe von 4000 Fuß und mehr, treffen wir schon die be-

rühmte Alpenrose, sowohl die mit den rauhen, als die mit den rostfarbenen Blättern. Sie bildet einen kräftigen Strauch, welcher in günstigen Lagen eine Höhe von einigen Fuß erhält und manchen Flächen zur Zeit der Blüthe einen ungemein prachtvollen rosenrothen Ueberzug gibt. Nun beginnen aber auch schon einige Gewächse zu verschwinden. Der Weinstock geht schon bei 1700 bis 3000 Fuß gänzlich zu Ende. Das Getraide wird immer später reif, und in großen Höhen ist man zuweilen genöthigt, es im Herbste noch grün abzuschneiden und es dann in freier Luft aufzuhängen, damit die Körner eine künstliche Reife erlangen. Die Wallnüsse, welche in den Thälern prächtige Bäume bilden, verschwinden in einer Höhe von 2500 Fuß, die essbaren Kastanien schon etwas vorher. Getraidefelder gehen im Kanton Glarus bis 4500 Fuß, im Allgemeinen ist aber ihre Gränze viel niedriger, und nur an wenigen Stellen reift Gerste, die am wenigsten Wärme bedarf, in einer Höhe von 6000 Fuß. Aepfel und Birnen verschwinden bei 2700 bis 3000 Fuß; Kirschen steigen etwas höher, werden aber auf dem Rigi bei 4000 Fuß von den Kapuzinern des Klosters Maria zum Schnee nur mit Mühe an Spalieren gezogen und tragen nicht immer reife Früchte.

An den südlichen Abhängen der Alpen steigt die Kulturgränze hier und da etwas weiter hinauf. Von da erhalten die Wälder das Uebergewicht, doch wird ihre Höhe und ihr Reichthum allmählich geringer. Die sonst schlanke Tanne ähnelt einer Pyramide; ihre Aeste kriechen am Boden fort, bis wir endlich nur noch Sträucher finden. Dabei wird aber das Holz härter und fester, denn die Jahresringe sind dichter gedrängt. Zuletzt verschwinden die Bäume ganz; in den nördlichen Alpen beträgt diese Gränze für die Buche 4000, für die Tanne 5500 Fuß.

Ueber der Waldregion finden wir zunächst die Sträucher, die man Krummholz nennt; in den Alpen sind es verkrüppelte Weiden, Erlen, Wachholder und Alpenrosen; im Riesengebirge eine eigene Kieferart, die Zwergkiefer oder das Knieholz. Der Gürtel des Waldes und der Sträucher ist es nun auch, welcher zu der eigentlichen Alpenwirthschaft benutzt wird. Zahlreiche Heerden werden im Anfange des Sommers dahin getrieben und steigen mit der Zunahme der Wärme immer höher.

Das Krummholz verschwindet bei 7000 Fuß, und nur einige zollhohe Weidenarten gehen noch 1000 Fuß weiter. Krautartige Gewächse, besonders Gräser, bedecken den Boden. Einige, z. B. die schön rosenrothe stiellose Silene, mehrere Steinbrecharten und Enziane, zeichnen sich darunter durch Schönheit der Farben und geselliges Zusammenleben besonders aus. Nach und nach verschwinden auch diese, es bleiben nur Moose und Flechten, die das Gestein überziehen, und bei 8400 Fuß beginnt an den meisten Alpenhöhen die Region des ewigen Schnees.

Halten wir einen kurzen Ueberblick über die Flora der Alpen, so sind es hauptsächlich mehrjährige Kräuter und kleine Sträucher, die zwischen der Baumgränze und der Schneegränze gedeihen, Gewächse, von denen entweder nur die Wurzel oder zugleich ein kurzer Stengel den Winter über erhalten wird. Da das Wachsthum nach oben so sehr beschränkt ist — die Schneemassen drücken im Winter Aeste und Stämme zu Boden — so wird dagegen die Entwickelung durch Wurzelschössling befördert. So erzeugen manche Alpenpflanzen Büschel von kurzen, aus einer und derselben Wurzel hervorsprießenden Stengeln, die oft mit ihren Blättern und Blumen eine Art kleiner Kissen oder Polster bilden. Starke und lange Wurzeln sind für die Alpenpflanzen

eine Nothwendigkeit. In jenen Höhen bildet sich sehr selten eine stärkere Schicht Dammerde; der Erdboden besteht entweder aus nackten Felsen, in deren Spalten sich Wasser sammelt und Moose den Platz für größere Pflanzen vorbereiten, oder in Bergkies, einem fein aufgelösten Gebröckel, welches von dem niederfließenden Schneewasser durchsickert und fortwährend durch neues von oben herabkommendes Gebröckel vermehrt wird.

An den kurzen Stengeln und den Blättern der Alpenpflanzen zeigt sich als eine auffallende Eigenschaft der Mangel an Haaren und Dornen, und eine Rosenart, die auch auf den Sudeten wächst, macht sogar das Sprichwort: „Keine Rose ohne Dornen“ zu nichte. Im Allgemeinen wachsen behaarte und mit Dornen oder Stacheln versehene Pflanzen auf trockenem Erdboden; der Alpenboden ist feucht und bringt darum glatte Gewächse hervor.

Sind die Stengel kurz und klein, so sind dagegen die Blumen im Verhältniss zur ganzen Pflanze oft sehr groß. Das Gewächs muss alle Kraft anwenden, um seine Entwickelung während des kurzen Sommers vollenden zu können; es treibt daher seine Blüthe gleich nach dem Schmelzen des Schnees fast unmittelbar aus der Erde hervor, und dies gibt den Alpenblumen ein so großes Aussehen. Durch die kräftige Einwirkung des Sonnenlichts werden endlich auch die Farben reiner oder dunkler. Das reine Schneeweiß des Hungerblümchens, das Himmelblau der Enziane, Alpenglöckchen, Ehrenpreisarten und Feldglocken, das Rosenroth der Primeln, Azalien und Silenen und das reine Gelb des zweiblüthigen Veilchens, des Mohns und des Hahnenfußes zeichnet sich vor den Farben der verwandten Blumen in der Ebene oder an der Küste vortheilhaft aus. Den meisten Reisenden fällt die dunklere Färbung des Ver-

gissmeinnichts auf, und das Zwerg-Vergissmeinnicht, welches an Schönheit bei Weitem seine berühmten Anverwandten in der Ebene übertrifft und in Deutschland nur noch an der Schneekoppe vorkommt, ist ungemein satt gefärbt.

Die Alpenflora ist durch den Menschen wenig und gar nicht verändert worden; ihre Frische und ihre Umgebung durch steile Felsen, weiße Schneefelder und bläuliche Gletscher geben ihr einen doppelten Reiz. Doch haben wir eine schwache Erinnerung an sie auch bei uns; dies ist unsere Frühlingsflora. Auch der Lenz beginnt mit niedrigen Kräutern, welche schön gefärbte Blumen tragen, und einige, wie Veilchen, Primeln und Anemonen, gehören sogar zu den in der Alpenflora vorherrschenden Pflanzen.

Wir haben uns auf das hohe Gebirge im Süden Deutschlands gestellt und können nun von hier aus die Pflanzenwelt der vaterländischen Ebenen und Bergzüge überblicken. Wir werden zunächst die wilden, dann die angebauten Gewächse betrachten, und unter jenen eine Anzahl finden, die nur einzeln wachsen und leicht unserem Blicke entgehen, aber auch eine Anzahl, welche gern kleinere oder größere Flächen überziehen und den heimischen Landschaften Leben und Reiz verleihen.

Zu den einzeln und zerstreut wachsenden Pflanzen gehören in der gemäßigten Zone in Europa die weiße Lichtnelke, das Bittersüß, der Wiesenknöterig (wo man ihn nicht als Viehfutter ausgesät hat), die lilienartige Zaunblume, die Mehl-Eberesche und einige andere. Gesellschaftliche Pflanzen dagegen sind das Heidekraut, die Heidelbeere, die Erdbeere, der Wegetritt, die Kiefer, die Fichte, mehrere Grasarten, z. B. die graue Schmiele, manche Moosarten, z. B. der Gülden-Wiederthon, und viele Flechten. Viele Bezeichnungen für Landstriche und

Feld-Abtheilungen beziehen sich auf das Vorherrschen bestimmter Pflanzenarten: Wiese, Weide, Feld, Wald, Heide, Röhricht, Gestrüpp, Bruch, Torfmoor u. s. w., alle diese Namen erinnern an bestimmte Gräser, Kräuter, Nahrungspflanzen, Bäume, Stauden, Schilfgewächse u. dergl., welche sich zu Kolonien oder Heerden vereinigt haben.

Der schöne Grund, auf welchem der Pflanzenteppich unseres Vaterlandes seine größeren Gestalten zeigt, besteht in seinen lieblichen Wiesen, welche überhaupt zum Charakter des kälteren Theils der gemäßigten Zone gehören. Der wärmere und heiße Süden kann trotz allen Pflanzenreichthums sich dieses Schmuckes nicht rühmen, und schon in Italien und Griechenland will der Klee nicht mehr recht gedeihen. Deutschland hat Wiesen sowohl an seinen Wäldern und Flüssen, als auch auf dem Kamm mancher Gebirge; die Weiden am Abhange des Riesengebirges gehören zu den anmuthigsten Grasfluren, die man finden kann. Ueberdies wird das Grün unserer Wiesen im Frühling und auch im Sommer, wenn die abgemähten Pflanzen wieder emporwachsen, durch zahlreiche Blüthen geschmückt. Die erste bunte Färbung erhalten die Wiesen durch die gelben Sumpfschmirgeln, zwischen denen schneefleckenähnlich sich einzelne Gruppen der weißen Hainanemone oder des lilafarbenen Schaumkrautes zeigen. Später erfolgt die zweite, höhere, mehr durchsichtige gelbe Wiesenfärbung durch den scharfen und den Gold-Hahnenfuß; noch später sind auf Moorwiesen die Silberflecken der Wiesenwolle zu sehen. In feuchten Grasgärten zeigt sich die erste gelbe Färbung durch den gelben Milchstern, dann mit dem Weiß der Gänseblümchen gemischt von dem Löwenzahn, der nach seinem Verblühen mit seinen weißen Federkugeln sich erhebt. Die benachbarten Brachäcker färben sich zuerst braunroth durch

den kleinen Sauerampfer, später weiß und gelb durch das Hornkraut, den kriechenden Hahnenfuß und das Stiefmütterchen, über welche sich die weiße und gelbe Ackerkamille und die violette Feldglocke erhebt. Lehmig-sandige Brachäcker erscheinen graugrün durch das Ackervergissmeinnicht, und sogar die trocknen Ackerraine und Abhänge werden durch den körnigen Steinbrech weiß, später durch die Klebnelke roth gefärbt.

Die meist aus Laubbäumen, nur hier und da aus Nadelholz bestehenden Wälder sind ein zweites Bild aus der Pflanzendecke des Vaterlandes. Eichen, Buchen, Rüstern, Linden, Eschen, Zitterpappeln, Hainbuchen, Ahorn, Erlen, Platanen (angepflanzt), Haselsträucher und Lärchen, welche alle im Winter ihr Laub verlieren, herrschen vor; Fichten, Tannen und Kiefern geben nur in einzelnen Strichen dem Lande auch im Winter ein grünes Kleid.

Die Eiche ist seit alten Zeiten ein den Deutschen als Sinnbild der Kraft und Treue ehrwürdiger Baum, und sie hat in der That etwas Markiges, Festes und Gedrungenes. Die Eiche flüstert nicht, wenn ein Luftzug durch das Laub des Waldes streift; sondern „der Eichwald braust“; man sieht ihm an, dass er schon manchen Kampf mit dem Sturme bestanden. Eichenwälder sind indessen bei uns selten, und auch wo man sie findet, scheinen die Bäume vereinzelt zu stehen, denn sie fordern einen weiten Spielraum. Gewöhnlich ist der Boden, wie in dem schönen Eichenwalde bei Dessau, mit Gras und Kräutern, zuweilen mit Sträuchern, freundlich bekleidet, und die herrliche Frische und lebensvolle Anmuth des Rasens bildet dann einen malerischen Gegensatz zu den einsam stehenden, mächtigen, braunschwarzen Stämmen und den dunkelgrünen Laubgewölben, unter denen man wie in einem Tempel in die dunkle Ferne oder nach einzelnen Lichtungen schaut.

Die Buchen stehen gesellig neben einander und ihr dunkler Schatten verhindert jeden Pflanzenwuchs auf dem Boden. So hat jede Baumart ihre eigenthümliche Weise, den Wald allein oder in Gesellschaft mit andern zu bilden. Selbst die Nadelbäume haben einen sehr verschiedenen Ausdruck. Die Fichtenstämme stehen gleichförmig wie Säulen da, und ihre aus quirlförmig gestellten Aesten bestehenden Kronen bilden einen schönen Pyramidenwald. Die Kiefern haben knorrige, zuweilen gebogene oder geneigte Stämme, tragen einen flachen, aus einzelnen Theilen bestehenden Schirm und geben, wo sie, wie in der Mark Brandenburg, Theilen von Schlesien, Preußen u. s. w., auf viele Meilen hin das Land bedecken, der Gegend ein einförmiges düsteres Ansehen.

Leider nimmt die Zahl und Größe unserer Wälder sehr schnell ab. Die Zerstörungen durch sogenannte Windbrüche und durch den Raupenfraß (Kieferngluce, Processionsspinner, Kieferneule, Nonne, Weidenspinner) würde die Natur leicht wieder ausheilen; aber die Axt des Menschen ist schneller, und entweder wird der Wald in Ackerland umgewandelt, oder es vergeht doch eine lange Reihe von Jahren, ehe ein ganz niedergeschlagener Wald wieder aufgewachsen ist.

Das **Unterholz der Wälder** und die den Boden bedeckenden Sträucher und Stauden bestehen hauptsächlich aus wilden Aepfeln, Birnen und Kirschen, die indeß selten geworden sind, aus Stechpalmen, Weißdorn, Weiden, Pfaffenhütchen, Hartriegel, Färbeginster, Stachelginster, wilden Rosen, Hollunder, Kreuzdorn, Schlehe, Berberitze, Pulverholz, Geißblatt, Waldrebe, Hauhechel, Heidelbeere, Preußelbeere, Himbeere, Brombeere, Johannisbeere, Stachelbeere, Heidekraut und andern. Auch an Doldengewächsen, korbblüthigen Pflanzen, schmetterlingsblüthigen Kräutern, Kreuzblümlern, Nelkenblumen, Lippenblumen und Hahnenfußarten

sind Wald und Feld, Wiese und Heide des Vaterlandes reich, ohne dass sie jedoch große Strecken gleichmäßig bedeckten.

Die Heidekräuter indessen, gewöhnlich nur Gestrüpp des Unterholzes, üben in einem großen Theile von Deutschland eine fast unbezwingliche Alleinherrschaft aus, und künden Dürre und Unfruchtbarkeit an. Die Sumpf- oder Torfheide, die graue und die großblüthige Heide, so wie die Besenheide sind gesellig lebende Pflanzen, und namentlich die erstere und die letztere überziehen zusammen die große norddeutsche Heide, von welcher namentlich die lüneburger Heide weit bekannt ist. Von den Westgränzen des nördlichen Frankreichs durch Belgien, Norddeutschland, Jütland, Russland bis fast zur Ostgränze Sibirens zieht sich eine breite Ebene, selten durch niedrige Hügel unterbrochen und eben so selten von größeren Wäldern bestanden, die sich im Ganzen auf die feuchten Ufer der Flüsse beschränken. Am Südrande dieser Ebene zieht sich eine Kette von Hügeln und Bergen hin, so dass man das Land für den Grund eines ehemaligen Meeres halten kann. In dieser ganzen ungeheuren Ausdehnung haben jene Kräuter, die dem Lande den Namen gaben, eine fast ausschließliche Herrschaft begründet. Wo das Wasser nicht abfließen kann, bilden die abgestorbenen Heidekräuter, Sumpfmoose und Wasserfäden kleine Lager von schwarzen, schwammigen Massen, die sich alljährlich vergrößern und den bekannten Torf liefern. Das Sumpfmoos muss ehemals einen viel größeren Theil Deutschlands, namentlich im Westen und an der Ostsee, bedeckt haben; dies zeigen die großen Torfmoore jener Gegenden. Durch Ausrottung der Wälder und zunehmenden Ackerbau ist die Nässe des Klimas vermindert worden, die Sümpfe sind nach und nach abgetrocknet, und das Sumpfmoos hat nutzbaren Gewächsen Platz gemacht.

Am Rande der feuchten, schwammigen Torfheiden, zuweilen auch auf ihnen selbst, siedeln sich gern Bäume an, und in der lüneburger Heide findet man Gruppen von prachtvollen Eichen, welche freundliche, strohbedeckte Häuser beschatten und zu der Lilafärbung des Grundes einen schönen Gegensatz bilden. Diesen großen Mooren können noch die Torfmoore einiger höheren Gegenden des Brockens, der Rhön, des Fichtelgebirges, der Sudeten und die sogenannten Moose von Süddeutschland und der Schweiz an die Seite gestellt werden.

Die dürre Sandheide mit ihren wasserdurchtränkten Mooren gibt uns eine Vorstellung von den ungeheuren Steppen Asiens und Amerikas. Der Europäer hat versucht, seine Steppe in Ackerland zu verwandeln, und wirklich gibt es hier und da schon Inseln von frischem Grün in der öden Heide, Inseln, welche man mit den Oasen vergleichen kann, welche den langen Zug der todten afrikanischen Wüste unterbrechen.

So bietet unser Vaterland Pflanzenformen und Landschaften von jeder Art dar, und nur die Palmen, die feingefiederten Bäume, die wir durch die Akazien kennen, und die baumartigen Gräser sind ihm versagt. Auch ist der Mensch selbst nicht müßig, sich mit einer freundlichen Natur zu umgeben. Der rauheste Theil Land verwandelt sich unter seinen Händen allmählich in ein kleines Paradies, und der unfruchtbarste Fleck wird zu einem Wohnsitz der Anmuth und Lieblichkeit. Die Reize, welche die Natur in wilden Einsamkeiten umsonst hinstellt, versammelt er um seine Wohnung, aber mit vorsichtiger und schonender Hand, damit die Kunst, durch welche die Wirkung hervorgebracht wird, nicht sichtbar werde. Nichts kann in dieser Beziehung die Würde und die Anmuth eines englischen Parkes, wie

wir deren ja auch viele in Deutschland haben, übertreffen. Weite Flächen breiten sich aus gleich Teppichen von lebhaftem Grün, hier und da mit Gruppen riesenhafter Bäume, welche Pfeiler von reichem Laubwerk emportragen. Die feierliche Pracht von Büschen und Waldlichtungen, mit dem Reh, sie in schweigenden Heerden durchkreuzend, dem Hasen, der über den Weg ins Dickicht springt, oder dem Fasan, der plötzlich auf seinen Schwingen hervorbricht; der Bach, gelehrt, sich in den natürlichsten Krümmungen zu winden oder sich in einen spiegelnden See auszubreiten, mit der Forelle, die gefahrlos in seinen klaren, plätschernden Gewässern auf- und niederfährt; der abgelegene Teich mit Blumenbinsen und Wasserrosen, und die zitternden Bäume abbildend, deren Laub auf seinen Spiegel niederhängt — Alles dieses gibt der Pflanzenwelt eine so heilige Ruhe, dass ihre Stimme vernehmlich zu unserem Gemüthe spricht. Aber auch im kleineren Raume weiß sich der Mensch den Anblick der grünen Natur zu erhalten. Die zierliche Hecke oder der Grasplatz vor der Thür, das kleine Blumenbeet, mit Buxbaum umkränzt, die Waldranke, gegen die Mauer aufgezogen und ihre Blüthen über das Gitter hängend, der Topf mit Blumen im Fenster, die Fichte oder Stechpalme um das Haus gepflanzt, um auch dem Winter den Schein des frischen Lebens zu geben — es sind deutliche Beweise für die wohlthuende Einwirkung der Pflanzenwelt auf den Menschen; und ein Blumengärtchen oder ein schattiger Baum vor der Thür ist eine so freundliche Zierde, dass man die Vernachlässigung dieser Annehmlichkeiten um der Menschen selbst willen nur innig beklagen kann.

Durch die Verminderung der Wälder, Austrocknen der Sümpfe, Einführung und Anbau fremder Pflanzen, überhaupt durch den Acker- und Gartenbau hat Deutschland

seit zwei Jahrtausenden ein ganz verändertes Ansehen erhalten. Man erzählt, die alten Deutschen hätten nur Gerste, Rettige, eine Art Rüben und wildes Obst gekannt. Welche Umwandlung, wenn wir unsern Reichthum an Getraide, Obst, Gemüse und Gartenblumen dagegen halten!

Die Heimath des Weizens, des Roggens, der Gerste und des Hafers ist uns unbekannt, denn diese Gräser, deren mehlreiche Samen unsere Hauptnahrung liefern, haben, gleich den Hausthieren, den Menschen seit den ältesten Zeiten begleitet und werden nirgends mehr wild gefunden. Kaum, dass wir die Wege kennen, auf welchen sie zu uns gelangten. Der Roggen wurde von Thrazien her in Griechenland eingeführt, später folgte er den Ansiedelungen der Römer. Gerste kannte man in Griechenland seit den ältesten Zeiten, den Hafer aber hatte man nur als Grünfutter. Der eigentliche Haferbau findet sich erst später in Deutschland, wie es scheint von östlichen Völkern entlehnt, von denen Deutschland auch seinen Roggen erhalten hat. Der Hirse ist aus Ostindien zu uns gekommen; auch der Reis, der seit 1696 in Italien gebaut wird, stammt aus diesem reichen Lande. Bohnen und Erbsen, so wie den Buchweizen haben wir ebenfalls aus dem Morgenlande erhalten.

Ueber die Heimath der Obstbäume wissen wir schon mehr. Aepfel, Birnen, Pflaumen, süße Kirschen (Vogelkirsche), Mispeln, Elsbeeren und Haselnüsse sind ursprünglich deutsche Früchte. In wärmeren Gegenden aber findet man sie weit schmackhafter, und die unzähligen Abarten unserer Obstgärten sind entweder durch Veredelung bei uns selbst erzeugt oder aus Italien, Griechenland und Kleinasien zu uns gekommen. Südlich und östlich vom kaspischen Meere, am Ufer des Oxus und in den Thälern von Kur-

distan, welche mit schneebedeckten Berggipfeln umgeben sind, findet man ganze Gebüsche von Citronen-, Granaten-, Birnen- und Kirschbäumen. Alle Obstarten, welche unsere Gärten im Frühling durch ihre großen weiß oder rothen Blüthen, im Sommer und Herbst durch ihre farbigen, schön geformten Früchte zieren, scheinen dort wild zu wachsen; doch kann man nicht entscheiden, ob sie hier ihr ursprüngliches Vaterland haben, oder ob sie einst angepflanzt und gepflegt wurden und nachmals verwildert sind. Eins aber lehrt die Geschichte: dass die fruchtbaren Gefilde zwischen dem Euphrat und Indus, dem kaspischen Meere und dem persischen Meerbusen unserem Erdtheile die kostbarsten Pflanzenprodukte geliefert haben. Persien hat uns den Nussbaum und die Pfirsich, Armenien die Aprikose, Kleinasien edle Süßkirschen und die Kastanie, Syrien die Feige, die Granate, den Oel- und Maulbeerbaum geschenkt. Ein Kirschbaum, mit reichen Früchten beladen, schmückte den Triumphzug des Lucullus; damals sahen die Römer dieses herrliche Obst zum ersten Male, und hundert Jahre später waren die Kirschen in Frankreich, England und Deutschland allgemein verbreitet.

Auch der Weinstock, der am Rhein, in Frankreich, Ungarn und andern Ländern auf Hügeln und in Gärten gebaut wird, ist aus Asien eingewandert. In den Wäldern zwischen dem Kaukasus, Ararat und Taurus wächst er in außerordentlicher Menge wild. Von Asien kam die Rebe nach Griechenland, von Griechenland nach Sicilien, und sie gedeiht in diesen Ländern so gut, dass sie oft verwildert. Griechische Ansiedler brachten den Weinstock nach dem südlichen Frankreich, und im dritten Jahrhundert ließ der römische Kaiser Probus durch seine Soldaten Weinberge am Rhein und in Ungarn anlegen. Seit jener Zeit ist das

westliche und südliche Deutschland ein Weinland. Auch in Sachsen, Thüringen und Schlesien wird an einzelnen Orten ein trinkbarer Wein gebaut; streng genommen beschränkt sich aber Deutschlands Weinbau auf das Rheinthal mit seinen Nebenthälern: Main-, Neckar- und Moselthal, und auf das Donauthal. Für die Erzeugung eines guten Weines kommt es hauptsächlich auf die Sommermonate an, während denen der Weinstock blüht und seine Beeren reift; darum gedeiht der Wein mehr in Binnenländern, als an den Küsten, wo das ganze Jahr zwar ziemlich mild, der Sommer aber nicht warm genug ist. Hinsichtlich des Bodens ist er gleichgültiger, doch ist ein dunkler Boden sehr günstig, weil er durch die Sonnenstrahlen stärker erwärmt wird, und in einem sumpfigen oder feuchten Boden gedeiht er durchaus nicht. Obgleich aber die Weinrebe in den meisten Bodenarten fortkommt, so erzeugt doch jede Gegend andere Weinsorten, und mancher Wein, z. B. der berühmte Johannisberger, der Champagner und der Tokaier, wächst nur auf einzelnen Landstrichen oder gar auf einzelnen Bergen.

Die Weinrebe wird bald niedrig gezogen, indem sie an kurze Pfähle gebunden wird, die sich nur einige Fuß oder sogar, wie am Rhein, nur einige Zoll über den Boden erheben; bald an Bäumen von 10 bis 15 Fuß Höhe, zwischen welchen die Reben in Guirlanden hängen, was einen sehr schönen Anblick gewährt. So ist es in Italien, und in Neapel lässt man die Weinrebe sich sogar an hohen Bäumen hinaufschlängeln; unten werden dann Hülsenfrüchte oder Korn angebaut. In unsern Gegenden würde das Laub der Bäume den Trauben zu viel Sonnenlicht entziehen; man muss deshalb die Reben niedrig halten.

Die Kartoffel, welche einen großen Theil unserer Felder bedeckt, stammt gleich dem Tabak und der schönen

gelben Nachtkerze aus Amerika und hat sich seit etwa hundert Jahren über ganz Europa ausgebreitet. Als Franz Drake 1585 die ersten Kartoffeln nach England brachte, ahnte man nicht, wie wichtig diese Pflanze werden würde. Da die mehlreichen Knollen auch in magerem Sandboden, wo Getraide nur spärlich wachsen würde, reichliche Ernten geben, so ist eine größere Hungersnoth nicht mehr zu fürchten, es müsste denn die schon Jahre lang herrschende Kartoffelkrankheit immer noch zunehmen, statt, wie es scheint, zu verschwinden. Den Kohl und viele andere Gemüsekräuter brachten die Griechen nach Rom, von wo sie sich durch ganz Italien verbreiteten und endlich zu uns gekommen sind. Die wilde Mutter einiger Gemüse- und Nutzpflanzen lebt übrigens in unserer Heimath. Die Cichorie, deren angebaute Wurzel den Kaffe stärker machen soll, statt dessen aber verschlechtert, gehört durch ihre kornblumenblaue Blüthe zu den prächtigsten Pflanzen des August. Zu gleicher Zeit blüht die prächtige weiße Blumendolde der spindeldürren wilden Mohrrübe. Auch die Pastinake, die Mutter der essbaren Pastinake, und manche andere wegen ihrer Samen geschätzte Doldenpflanzen, wie Dill und Kümmel, wachsen wild bei uns. Der Flachs, eine für unsere Bekleidung so wichtige Pflanze, scheint aus dem Orient zu stammen, ist aber seit alten Zeiten bei uns und sogar im Norden heimisch geworden.

Auch zur Zierde seiner Heimath hat der Mensch Bäume, Sträucher und Blumen aus der Ferne geholt oder die einheimischen veredelt und umgewandelt. Von Bäumen, die wir in unsern Wäldern und Gärten angepflanzt finden, sei hier nur die Rosskastanie aus Nordasien, der unächte Akazienbaum aus Nordamerika und die dalekarlische Birke erwähnt. Von Blumen könnte man eine ungeheure Anzahl

nennen: die weiße Narzisse aus Südeuropa, die weiße Lilie aus Palästina, die Kaiserkrone aus Persien, die Amaryllis aus Westindien, die Kapuzinerkresse aus Amerika, die großen Heideblumen vom Kap der guten Hoffnung, der Diptam aus Süddeutschland und Italien, die Gartennelke aus der Schweiz, die Garten-Reseda aus Aegypten, die Fackeldisteln aus Südamerika, der Jasmin aus Mittelasien, die Jerichorose vom Jordan, die Passionsblume aus Amerika, die Aster aus China, die Vanille aus Südamerika, die Balsamine aus Ostindien, die Fuchsia von den Falklandsinseln, die Georgine aus Mexiko und die Kamellie aus Japan — das sind Beispiele genug, um zu zeigen, was der Mensch gethan hat, um die Pflanzenwelt der Heimath reicher zu machen und Garten und Zimmer zu verschönern.

VII. Im Kornfeld.

Schon ist Pfingsten vorüber, das liebliche Fest, zu welchem die Natur ihr schönstes Kleid anlegt. Aber noch ist Alles grün, und was vor Kurzem noch niedrig und in seiner ersten Jugend dastand, ist kräftig emporgeschossen. Kein Berg, kein Thal, kein Wald, kein Feld, keine Wiese, kein Bachesrand, nirgends ein größeres Stück Erde, das nicht frisch und grün bekleidet wäre. Sind die Frühlingsblumen verblüht, so stehen die des Sommers um so leuchtender da. Der Ackermohn glänzt im Weizenfelde, im Kornfelde stehen Radeblumen, Ritterspork und Kornblumen, die Winde und die Vogelwicke ziehen und ranken sich an

Halmen empor, und wenn die Wiesen noch nicht gemäht sind, tragen sie den buntesten Blumenschmuck.

Aber das grüne Kleid der gemäßigten Länder gehört, die Wälder abgerechnet, im Allgemeinen einer einzigen Pflanzenfamilie an, nämlich der Familie der Gräser. Wohin wir unsere Blicke wenden, sehen wir gewiss, wenn überhaupt irgend eine Vegetation zu bemerken ist, Grasblätter emporschießen. Wiesen und Getraidefelder sind ganz von Gräsern bedeckt; aber auch der Boden des Waldes, die Ränder der Wege, ja sogar alte Mauern und die Flächen und Fugen der Ruinen sind gewöhnlich mit Grasbüscheln reichlich überzogen. Die Gräser sind es, deren allgemeines Grün den nördlicheren Erdstrichen den eigenthümlichsten und dauerndsten Reiz gibt; die Farbe der Erde muss uns trösten für die glänzendere Sonne und den wolkenloseren Himmel des Südens. Der wohlthuende Anblick eines dichten günen Teppichs, der ganze Landschaften den größesten Theil des Jahres überzieht, verschwindet nach den tropischen Ländern hin immer mehr; in manchen nordischen Ländern dagegen, z. B. in England und Irland, ist das grüne Kleid der Erde noch frischer und dauernder, als bei uns. Doch nicht der liebliche Anblick allein macht uns die Familie der Gräser wichtig. Das Brot, unser bestes Nahrungsmittel, wird ausschließlich aus dem Mehl bereitet, das die Samen verschiedener Getraidearten uns geben, und der Reichthum der Weiden und Wiesen für unser Vieh hängt hauptsächlich von der Menge und Güte der Gräser ab, die darauf wachsen. Die Dämme, welche die Menschen aus dem Dünensande zur Schranke gegen das Eindringen des Oceans bauen, würden von dem ersten Sturm hinweggeweht werden, wenn sie nicht durch die kriechenden, unterirdischen Stämme der Seegräser, die in trockenem Trieb-

sande wachsen können, befestigt würden; das Sandrohr, das Haargras, die Quecke und andere Gräser gedeihen schnell auf solchen Dämmen; mit ihren zähen unterirdischen Stämmen und Wurzeln durchdringen sie den Boden in jeglicher Richtung und bilden alsbald ein lebendiges wirres Netz, das sich freiwillig erneuert, so oft es zerstört wird, und dem Sturm einen kräftigen Widerstand leistet. Ja wie einige Thierarten die Nahrungsmittel für ganze Völkerschaften geben, z. B. das Rennthier für den Nordbewohner, so vermag das Bambusrohr allein alle sonstigen Bedürfnisse eines Indianers zu befriedigen. Aus seinen leichtesten Sprossen macht er seine Pfeile; aus den größeren Stämmen bereitet er einen Bogen, und dünne Streifen des Holzes geben Bogensehnen; ein langer und schmaler Schößling liefert ihm einen Lanzenschaft, und in seiner erhärteten Endung findet er eine natürliche Spitze für diese Waffe. Aus den größeren Stämmen baut er die Wände und das Dach seines Hauses; seine Blätter liefern ihm ein undurchdringliches Strohdach; in schmale Streifen gespalten gibt es ihm das Material, seine Fußbodenmatten zu weben; seine Faser versorgt ihn mit Zwirn; ja seine Blätter würden ihm sogar Papier verschaffen, wenn er dessen bedürfte. Will er auf das Meer hinaus oder über den breiten, seeartigen Strom, so bilden die Stämme den Rumpf seines Bootes, das durch einige darüber gespannte Häute wasserdicht gemacht wird; sie liefern ihm auch die Masten, und aus dünnen Holzstreifen macht er Taue und webt er Segel.

Dies kommt uns wunderbar vor, wenn wir die Kleinheit unserer Gräser dagegen halten. Aber schon das große Rohr im europäischen Süden übertrifft bei Weitem den Wuchs eines Mannes, und unter den Wendekreisen werden die Bambus wahre Bäume. Unsere Gräser, wenn sie auf

den Wiesen blühen, sehen wir etwa in einer Höhe von ein, zwei oder drei Fuß; Weizen und Roggen werden um ein Beträchtliches höher, und das Ried, das in Sümpfen oder Teichen eine Größe von sieben oder acht Fuß erlangt, ist das höchste Grasgewächs unserer Länder. In der Gegend der Wendekreise aber, wie schon gesagt, wo die Luft dunstreicher und die Sonne weit kräftiger ist, als bei uns, erlangen die Gräser ein so überraschendes Wachsthum in Höhe des Stammes und zuweilen auch in Ausbreitung der Blätter und Krone, dass sie den Eindruck kleiner Palmen machen. Auf den Ebenen Brasiliens wächst das Gras sieben oder acht Fuß hoch, das Zuckerrohr hat etwa 20 Fuß, und der Bambus mit seinen leichten, aber festen Stämmen schießt in die Luft zu einer Höhe von 30 oder 40 Fuß empor.

Aber um eine Vorstellung von dem Wesen der Gräser zu bekommen, brauchen wir nicht nach der heißen Zone zu wandern. Sind auch unsere Arten kleiner, so werden wir doch auch an ihnen jede Eigenthümlichkeit finden, welche den Bau der Gräser auszeichnet.

Gehen wir auf eine Wiese oder an den Rand eines Kornfeldes hinaus. Hier glänzt die von der Sonne beschienene Rispe der Rasenschmiele in grüner, weißer und bräunlicher Farbe; hier breitet sich das Sommer-Rispengras aus, das allenthalben wächst und zu allen Jahreszeiten blüht; hier steht der Schwingel mit einseitiger Rispe, der in allen Gegenden ein so treffliches Weidegras gibt; in jedem Luftzuge bewegen sich hier die herz- oder eiförmigen Aehrchen des Wiesenzittergrases. Der Wiesenfuchsschwanz erhebt seinen oft drei Fuß hohen Halm mit kornähnlicher Aehre; das Straußgras oder der Windhalm dreht im Wind seinen feinen, gewundenen Halm und kräuselt seine

dünnen, zarten, seidenartigen Rispen. Auch der Geruch geht nicht leer aus. Tragen die Gräser auch keine Blumen, so hauchen doch einige einen süßen und durchdringenden Duft aus. Dazu gehört bei uns das gemeine oder gelbe Ruchgras, eine frühblühende und sehr gesunde Futtergrasart, die getrocknet sehr angenehm riecht und diesen Geruch dem Heu mittheilt, in dem sie sich befindet.

Um uns den Bau eines Grases genauer anzusehen, wählen wir unter diesen und andern Wiesenpflanzen die weiche Trespe, welche zu den bekanntesten deutschen Gräsern gehört, den Getraidepflanzen ein wenig ähnlich sieht, im Mai und Juni blüht, und die man fast sicher auf dem ersten Stücke nicht angebauten Bodens trifft. Sie ist einjährig, hat einen aufrechten, ungefähr zwei oder drei Fuß hohen Stamm, und ist überall mit weichen Haaren bedeckt. Entkleiden wir den Stamm seiner Blätter, so dass wir seine ganze Oberfläche entblößen, so werden wir ihn an jedem Gliede, wo ein Blatt abgerissen wurde, hart und verdickt finden. Spalten wir ihn, so finden wir seine Mitte nicht gefüllt, sondern hohl. An jeder Stelle jedoch, wo ein Blatt entsteht, sehen wir äußerlich eine Anschwellung und innerlich eine durchgehende Scheidewand, die vollständig einen Theil des Stammes von dem andern trennt. Einen solchen Stengel nun nennen wir einen Halm, und wir können sagen: ein Halm ist ein hohler Cylinder, dessen Kanal durch eine Reihe von Scheidewänden, welche dem Entstehen der Blätter entsprechen, unterbrochen ist. Wegen dieser Bauart eignet sich das Bambus so gut zur Anfertigung von Kapseln, um Papierrollen darin aufzubewahren. In Indien schneidet man einen Knüttel eines starken Bambus und schabt alle Scheidewände außer einer weg; er wird dann ein Cylinder, der an dem einen Ende, wo die Scheide-

wand entfernt wurde, offen und an dem andern geschlossen ist. Ein kurzes Stück eines Bambus von demselben Durchmesser, das eine vollständige Scheidewand an dem einen Ende hat, wird dann zu einem Deckel geformt, und so entsteht ohne besondere Mühe eine vorzügliche Kapsel, die man noch dazu so groß herstellen kann, dass sie zwei Fuß im Umfange hat.

Sind die Halme unserer Getraidearten auch nicht so groß und fest, wie die des Bambus, so ist doch unser Stroh von mannigfachem und bedeutendem Nutzen. Vor Allem düngt es den Boden, auf dem es wuchs, zu einer neuen Ernte. Außerdem wird es zu vielerlei gebraucht. Jener feine Hut, mit welchem das Mädchen sich schmückt und gegen die brennende Sonne schützt, ist aus Stroh geflochten, welches zu diesem Zwecke besonders gebaut, getrocknet, gespalten und bearbeitet wird. Tausend Hände im Arnothale Toskanas, bei Venedig, in der Schweiz, in Frankreich, Belgien, England und Deutschland beschäftigen sich ausschließlich mit dem Flechten der Strohhüte; es ist eine mühsame Arbeit, das spröde Stroh geschmeidig zu machen, zu spalten und zu dem feinsten, kunstvollsten Flechtwerk zu verwandeln. Die feinen italienischen Strohgeflechte werden aus sehr dünnem Stroh verfertigt, das man von Weizen erhält, der auf sehr magerm Boden gezogen wird.

Kommen wir indess wieder zu unserer Trespe zurück. Die Blätter derselben sind haarig, schmal und an ihrem untern Ende scharf zugespitzt, ohne jedoch einen Stiel zu haben. Die Grasblätter umgeben vielmehr den Halm mit einer Scheide, deren Einfügung den Knoten umfasst; sie ist zuweilen nicht sehr leicht zu entfalten, obwohl sie nach ihrer Länge auf der entgegengesetzten Seite gespalten ist; die obere Hälfte des Blattes ist eine vom Halm abstehende kleine

Fahne oder ein Wimpel. An dem obern Ende der Scheide können wir eine dünne, weiße Haut bemerken, die wir sonst bei den Blättern nicht finden; man nennt sie das Blatthäutchen. Gewöhnlich stehen die Blätter wechselsweis zweizeilig, und ihre Achseln geben in wärmeren Zonen bei einzelnen Arten oft Knospen das Entstehen, deren Entwickelung den einfachen, spitzen Halm in eine Krone umwandelt.

Bis jetzt haben wir also zwei Eigenthümlichkeiten der Gräser aufgefunden: hohle, runde Stämme mit Scheidewänden an den Gliedern, und Blätter, die mit einem Blatthäutchen versehen sind.

Sehen wir uns nun die Blüthe der Gräser an. Sie ist nicht großblätterig und bunt, und ein blühendes Kornfeld sieht nicht wie ein lachendes Blumenmeer, sondern nur wie mit einem schwachen Gelbgrün überhaucht aus. Aber in einer andern Erscheinung zeigt sich ein blühendes Kornfeld in eigenthümlichster Weise. Aus der Masse der kleinen Blüthen, die jede Aehre trägt, steigt nämlich bei nicht zu starkem Winde sichtbar ein feiner Staub, der Blüthenstaub, empor, der das Feld nebelartig überzieht und, merkwürdig genug, schwach nach frischem Brote riecht.

An der Spitze des Halmes der Trespe erscheint eine Anzahl schmaler Zweige, die hauptsächlich nach einer Seite hin gerichtet sind und durch ihr Gewicht den kleinen Stielen, welche sie tragen, ein einigermaßen nickendes Ansehen geben. Diese Zweige sind längliche, grüne Körper, die scheinbar aus Schuppen nach Art einer Blattknospe bestehen; in der That aber sind sie kleine Blüthensammlungen, daher sie Grasährchen genannt werden. Jedes Aehrchen nun ist folgendermaßen gebaut. Erstens erscheinen an seinem Grunde zwei grüne Schuppen, deren jede ungefähr fünf Rippen hat; dieses sind die sogenannten Bälge; in ihrem

Innern ist noch keine Spur von Pistillen oder Staubgefäßen, im Gegentheil, man findet sie immer völlig leer. Wenn wir die Bälge entfernen, so kommen wir zu einigen andern Theilen, die beim ersten Anblick wie Bälge aussehen; bei genauerem Zusehen jedoch bemerken wir, dass sie eine steife Borste an ihrer Rückseite und einige Staubgefäße u. s. w. in ihrem Innern haben. Diese nennt man Blümchen; bei der Trespe sind es ungefähr zehn, eines über dem andern in zwei entgegengesetzten Reihen stehend.

Jedes Blümchen besteht aus zwei Schuppen, welche Spreublättchen genannt werden; von diesen ist die äußere die größere, sie ist überall an der Außenseite mit weichen Haaren bedeckt und trägt auf ihrem Rücken eine steife, sich frei verlängernde Borste, die sogenannte Granne, die eigentlich die Mittelrippe des Spreublättchens ist. Das innere Spreublättchen ist viel kleiner und häutiger, mit plötzlich nach innen gefalteten Rändern, und trägt an den durch das Falten entstandenen Winkeln eine Reihe steifer Borsten. Rechts und links vom äußern Spreublättchen sitzen noch zwei außerordentlich kleine Schuppen, welche viel kürzer als der junge Same sind; sie bilden gewissermaßen die Anfänge zu einem Kelche oder einer Blumenkrone.

Am Grunde des jungen Samens entspringen drei Staubgefäße, deren Fäden weiß und so schwach und dünn sind, dass die langen, schmalen Staubbeutel in einer zitternden Bewegung sind, weil die Fädchen sie nicht gut tragen können. Der junge Same oder Eierstock ist ein keilförmiger Körper, der nur aus Mark zu bestehen scheint und oben mit feinen Haaren besetzt ist; zwei Griffel, die oben eigenthümliche kleine Bürsten oder Wedel (die sogenannten Narben) tragen, entspringen an seiner Spitze.

So hätten wir alle Theile gesehen, welche gewöhnlich

in den Grasblüthen vorhanden sind, und wir haben bemerkt, wie sehr diese sich von dem, was man sonst eine Blume nennt, unterscheiden.

Der Bau der Frucht ist nicht weniger eigenthümlich. Wir haben gefunden, dass sie anfangs nur aus weichem Mark zu bestehen scheint; in Wirklichkeit aber besteht sie aus einem Eichen und einer Hülse, die es umschließt; beide jedoch sind so weich, dass sie zusammenwachsen und nicht unterschieden werden können. Bald darauf welken die Griffel, der junge Same schwillt und verliert allmählich seine Weiche. Wird er endlich reif, so ist er fast kahl, hat ein blasses Aussehen und wird länger und dünner. Weil das Samenkorn beim Reifen durch seine Decke mit der Fruchthülle verschmilzt, so nennt man es eine Balgfrucht.

Zerdrückt man ein reifes Früchtchen oder Korn, so findet man seinen Inhalt von einer härtlichen, hornigen Beschaffenheit und sieht, dass er sich leicht in Mehl verwandeln lässt. Davon werden wir beim Getraide noch besonders sprechen. Jetzt wollen wir nach dem Keim des Samens suchen. Wer es ohne Anleitung thut, könnte leicht in dem ganzen Mehl vergebens nach dem Keim forschen und würde ihn, hätte er ihn auch gefunden, kaum als solchen erkennen. Wir verfahren auf folgende Art. Das reife Früchtchen ist an dem einen Ende viel schmäler, als an dem andern, auch an der einen Seite mehr auswärts gebogen, als an der andern. Wenden wir nun das Früchtchen auf seine flache Seite, so dass die gebogene zu oberst ist, und richten dann unser Auge auf das schmälere Ende, so werden wir eine kleine eiförmige Vertiefung finden; wenn wir an diesem Theile die Decke sorgfältig aufheben, so werden wir den Keim verborgen und halb im Mehl oder Eiweiß versteckt liegend sehen. Er erscheint wie ein grünlichgelbes,

linsenförmiges Körperchen, und es ist keine Spur eines Anfanges zu einer Pflanze darin zu unterscheiden. Wenn wir ihn aber mittelst eines scharfen Messers senkrecht durchschneiden, so sehen wir, dass er einen höchst vollständigen und entwickelten Bau hat. Der Keim besteht nämlich aus einer etwas dicken Schuppe, auf der ein kleiner kegelförmiger Körper liegt, der aus verschiedenen sehr kleinen, auf einander passenden Scheiden zusammengesetzt ist; die Schuppe ist das Samenblatt, und der kegelförmige Körper ist das Blattfederchen oder der junge Stamm. An dem unteren Ende des Keims kann man auch eine Art Scheide entdecken, die in ihrem äußersten Punkte liegt; sie ist die Grundlage der Wurzel.

Es gehören scharfe Augen dazu, um dies Alles gehörig zu unterscheiden, und doch ist es ein lieblicher Anblick, auf das Erwachen des zarten Keims zu achten. Alles ist für diesen vorbereitet. Er ist von feinem Mehl umgeben, das weich und fast flüssig wird, sobald das Samenkorn in die feuchte Erde kommt. Das Mehl der Gräser ist zunächst eine Mitgabe für das Leben der jungen Pflanze. Wenn nämlich der Keim zu wachsen anfängt, so schwillt das Samenblatt ein wenig und verbindet sich fest mit dem Eiweiß durch seine ganze, in hohem Grade auffsaugende Oberfläche; das Eiweiß wird, wie gesagt, gleichzeitig weich und durch die Feuchtigkeit theilweise aufgelöst, die es aus dem Boden aufgesogen hat. Hierdurch wird der Nahrungsstoff des Eiweißes in das Samenblatt geführt. Die so durch tausend unsichtbare Mündungen in das Samenblatt einströmende Nahrung verursacht, dass es anschwillt und alle seine Theile sich verlängern. Das Würzelchen einerseits wird niederwärts in die Erde getrieben, und auf der andern Seite wächst das Blattfederchen aufwärts in die Luft. Diese bei-

den Theile werden von dem Samenblatte reichlich mit Nahrungsstoffen versehen, bis sich die Wurzeln in der Erde befestigen und fähig sind, für sich und den entstehenden Stamm Nahrung anzuziehen. Während dieses vor sich geht, ist das Samenblatt welk geworden, das Eiweiß ist seiner Nahrung beraubt, und alle diese nur für den Anfang des Wachsthums bestimmten Theile verschwinden. Wunderbar aber, wie schön alle Theile zu den Geschäften, die sie zu verrichten haben, angeordnet sind! Die Gräser sprießen schnell empor, sobald der erste Regen auf den trockenen Boden fällt, wo ihre Körner gelegt sind. Dadurch wird es möglich, dass die Erde auch dann, wenn die Hülfe des Regens nur unvollkommen ist, stäts mit Grün bekleidet ist. Der junge Stamm liegt in dem Samen selbst fast ausgebildet und kann nun bei dem geringsten Reize leicht ins Leben treten. Da aber die kleinen Wurzeln unfähig sein würden, ihn zur Genüge mit Nahrung zu versehen, so würde er, auf diese allein angewiesen, bald welken und absterben; dafür nun ist eine große Menge Eiweiß vorhanden, ein zugleich zartes und kräftiges Nahrungsmittel, welches ausreicht, bis die Wurzeln selbst Nahrung aus der Erde ziehen können. Auch ist gesorgt, dass der Vorrath an Eiweiß mit Schnelligkeit in das Blattfederchen übergeführt werden kann, und wir finden demnach das breite, dünne Samenblatt, einen in hohem Grade aufsaugenden Körper, mit seiner ganzen Oberfläche dem Eiweiß anliegend, und bereit, dem Blattfederchen die nährende Flüssigkeit so rasch zuzuführen, als sie nur immer gebildet werden kann.

Wir kommen dazu, uns den Blüthenstand oder die gegenseitige Stellung der Blüthen bei den Gräsern zu betrachten. Darnach nun scheiden sich die Gräser in drei Gruppen, von denen wir zwei in zahlreichen Arten bei uns

haben, die dritte durch den oft in Gärten angebauten türkischen Weizen oder Mais kennen. Die gewöhnlichste oder doch bekannteste Form des Blüthenstandes bei den Gräsern ist die Aehre, bei welcher die Aehrchen, die wir oben besprachen, wirklich fest auf dem Stamme aufsitzen. So ist es beim Weizen, dem Roggen und der Gerste, unsern Haupt-Getraidearten, aber auch bei der Ackerquecke oder dem Hundsweizen, einem lästigen Unkraut, dessen Blätter und Wurzeln jedoch ein gutes Futter geben, wenn man sich die Mühe gibt, sie zu sammeln, und bei dem wegen giftiger Wirkungen seiner Körner, wenn sie häufig unter das Getraide kommen, verdächtigen Lolch. Der zweite Blüthenstand der Gräser ist die Rispe, für die wir am Hafer das besste Beispiel finden: eine verästelte oder verzweigte Aehre. Eine solche Rispe trägt das mehrfach erwähnte Bambusrohr; ferner unser Schilf, dessen braune Blüthen zuweilen zu Winterbouquets gebraucht werden; der Reis, das Sommergetraide der wärmeren Länder; der bei uns hier und da angebaute Hirse; das Zuckerrohr der heißen Länder u. s. w. Nicht immer zeigt sich die Rispe deutlich als solche. Bei dem Liesch- oder englischen Timotheusgrase, dem rohrblättrigen Glanzgrase und dem bekannten Wiesenfuchsschwanz kann man anfangs keinen verzweigten Blüthenstand erkennen, und eins von ihnen leitet geradezu seinen Namen von dem dichten Ansehen seiner Blüthen ab. Wenn man aber die Blüthen vorsichtig trennt, so findet man, dass sie in der That auf kleinen Zweigen sitzen, die so dicht an einander gedrückt sind, dass man dieselben unter gewöhnlichen Umständen nicht sehen kann. Der dritte Blüthenstand endlich ist der Kolben, wie man ihn beim Mais sieht. Hier stehen übrigens die Staubgefäße in einer und die Pistille in einer andern Blume. Die unfruchtbaren

Blüthen sind lockere, gelbe Zweige, welche an der Spitze des Stammes wachsen und mit Staubbeuteln bedeckt sind, während die fruchtbaren Blüthen unter den unteren Blättern versteckt sind und nur durch ihre langen, glänzenden, in seidenartigen Quasten herabhängenden Griffel entdeckt werden.

Mit den allgemeinen Verhältnissen der Gräser sind wir nun hinlänglich vertraut, und wir treten unsern Spaziergang zwischen den Kornfeldern an, nachdem wir uns bis jetzt mehr auf der Wiese verweilt. Ich denke, der Leser folgt mir gern, wenn ich ihn dabei über die hohe Bedeutung des Getraides etwas ausführlich unterhalte. Denn der Getraidebau ist die Grundlage unseres Wohlstandes, unserer Künste, unsers bequemen und geordneten Lebens; er erhebt uns über den Nomaden, dessen Vieh sich nur von den Futtergräsern der Ebenen nähert, noch mehr aber über den wilden Jäger, der dem von Laub, Kräutern und Waldgräsern lebenden Wilde nachstellt. Schon die alten Völker, welche durch Hülfe der Halmfrucht in gebildete und geordnete Zustände gekommen waren, bewahrten ihr ein dankbares Andenken, was sie dadurch ausdrückten, daß sie die Erfinderin des Getraidebaues, Ceres oder Demeter, als Schöpferin menschlicher Gesittung und friedfertigen Lebens verehrten. Noch einer unserer Dichter drückt dies im Sinn des Alterthums mit den Worten aus:

Die uns die süße Heimath gegeben,
Die den Menschen zum Menschen gesellt,
Die in friedliche, feste Hütten
Wandelte das bewegliche Zelt.

Auch wir, die wir wissen, wie wir dieses poetische Wort zu verstehen haben, wollen die Früchte des Feldes immer nur mit einem innigen Gefühl der Dankbarkeit betrachten

und genießen. Mit dem Ackerbau verbreiteten sich Tempel, Städte und Bildung über die Erde. Dies wollen wir zu keiner Zeit vergessen.

Was den Getraidearten ihre so hohe Wichtigkeit für den Menschen gibt, ist der Mehlreichthum ihrer Samen. Die vorzüglichsten Getraidepflanzen sind Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Hirse, Reis und Mais; sie haben ganz besonders große Körner und geben darum mehr Stärkemehl, als alle andern Gräser. Das Mehl, das man aus der zerriebenen Samenhülle erhält, ist ein Nahrungsmittel, welches sowohl durch das Stärkemehl, welches es enthält, als auch durch den Kleber, welcher damit verbunden ist, doppelt nahrhaft wirkt. Die Kleie entspringt aus den Ueberresten der Samenhülle und verdankt ihre Eigenschaften den stärkemehlhaltigen Theilchen, welche an derselben hängen bleiben.

Der Inhalt der Getraidekörner gehört in jeder Form, mag er nun geröstet, als Brot, Semmel u. dergl. gegessen werden, zu den vorzüglichsten Nahrungsmitteln. Eine aus hinlänglich Brot und Wasser bestehende Nahrung reicht vollkommen hin, um einen Menschen bei mäßiger Arbeit gesund und kräftig zu erhalten. Roggen und Gerste indess enthalten auch viel Holzfaser, welche als Kleie nicht zur Speise verwendbar ist, und stehen insofern dem Weizen nach. Letzterer jedoch enthält zu geringe Mengen von Kalksalz, so dass eine junge Taube, die man ausschließlich mit Weizen füttert, knochenbrüchig wird. Bei den Getraidekörnern, namentlich beim Weizen, ist übrigens der blutbildende Bestandtheil vorzugsweise in der äußeren Schicht enthalten, während im Innern fast reines Stärkemehl vorherrscht. Das sogenannte Kernmehl ist daher keineswegs das besste; denn je sorgfältiger jene äußere Schicht entfernt wird, d. h. je weißeres Mehl man zu erzielen sucht, um so weniger nahr-

haft ist dasselbe. Im Reis finden wir, wie in den Kartoffeln, neben einem großen Gehalt an Stärke nur sehr wenig blutbildenden Nahrungsstoff. Daher müssen die Neger eine sehr große Portion Reis verzehren, um ganz gesättigt zu werden, eben so, wie man bei Kartoffelnahrung viel mehr essen muss, als wenn man Brot genießt.

Auch in Beziehung auf leichte Verdaulichkeit steht die Getraidenahrung mit oben an. Getraidekörner, die gekocht worden sind, namentlich Roggen, Gerste, Reis und Mais, einen Tag altes Brot und Backwerk ohne Fett gehören zu den leicht verdaulichen Speisen, welche schon nach 1 bis 1½ Stunde in Brei verwandelt sind. Frisches Brot braucht eine etwas längere Zeit.

Der Saft von vielen Gräsern enthält aufgelösten Zucker; vorzüglich in dem Zuckerrohre kommt er in so außerordentlicher Menge vor, dass man ihn mit Vortheil aus demselben gewinnt. Geräth der Zucker in Gährung, so entstehen verschiedene Flüssigkeiten von geistiger Natur, die zu Getränken und vielen andern Anwendungen für den Menschen dienen. Auf diese Weise erhält man aus dem Safte des Zuckerrohrs den Rum, aus Reis den Arak und aus Gerste das Bier. Das Verfahren bei Verfertigung dieses letzteren, welches darin besteht, die Gerste, welche man einem anfänglichen Keimen unterworfen, dann geröstet und geschroten hat, in einem Gemenge mit Wasser gähren zu lassen, hängt davon ab, dass sich beim Gähren ein gewisser Theil Stärkemehl der jungen Pflanze in Zucker verwandelt. Leider wird noch alle Jahre eine große Menge Roggen verdorben — und dadurch das Brot theuer gemacht —, indem man ihn zur Branntweingewinnung anwendet.

Wir haben die vorzüglichsten Getraidearten bereits genannt und kommen am Schlusse unseres Spazirganges noch

einmal auf sie zurück. Für jetzt bitte ich den Leser, sich mit mir noch ein wenig in der Ferne zu ergehen.

Die Gegenwart von Getraidepflanzen in irgend einem Lande der Erde beweist, dass sich der Mensch daselbst auf eine höhere Stufe der Gesittung emporgearbeitet hat. Der in den ägyptischen Königsgräbern gefundene Weizen zeugt in demselben Grade für die ehemalige Bildung Aegyptens, als dessen Tempeltrümmer und Obelisken-Inschriften.

Die Getraidepflanzen werden übrigens so, wie sie unter dem Einfluss der Kultur erscheinen, nirgends auf der Erde wild gefunden. Weizen hat man in der That in Persien hier und da in beträchtlicher Entfernung von den Wohnungen des Menschen und von den Handelsstraßen der Eingebornen entdeckt; allein dies beweist noch nicht, dass der Weizen ursprünglich aus Persien stamme. Wirklichen Weizen soll der Engländer Joseph Banks aus einem Grassamen gezogen haben, der ihm unter dem Namen Hügelweizen zugeschickt wurde, aus Indien stammte und unter dem Vergrößerungsglase den Weizenkörnern glich.

Während andere Sämereien durch Winde und Wasserfluthen, durch die haarige Hülle von Säugethieren und die Körnermägen und Kröpfe von Vögeln ꝛc. überall auf der Erde ausgestreut werden, folgen die Getraidepflanzen nebst manchen andern wichtigen Gewächsen ausschließlich dem Laufe des Menschen. Dies ist ein Segen, zu dessen Verallgemeinerung selbst feindliche Armeen als Werkzeug dienen. Cortez ersuchte den König von Spanien, zu befehlen, dass kein Schiff seine Segel nach der neuen Welt richten solle, ohne eine bestimmte Menge von Getraide und andere Sämereien mitzunehmen; auf dieselbe Art dürfte der Weizen auf den Fußspuren der Perser oder Aegypter emporgesprosst sein. Später folgte, wie wir bestimmt wissen, der Anbau

dieser Getraideart den Zügen der Römer, gerade so wie die Rebe durch die Fahrten und Kolonien der Griechen verbreitet wurde; endlich finden wir, dass die Baumwolle noch jetzt in Gegenden wuchert, welche übrigens durch die Einfälle der Araber, die Verbreiter derselben, nicht wenig litten. Den ersten Grund zu den mexikanischen Weizensaaten sollen vier Körner gebildet haben, welche ein dem Namen nach unbekannter Negersklave des Cortez 1530 zufällig unter einer Menge Reis fand. Maria d'Escobar, eine spanische Dame, brachte einige Weizenkörner nach Lima und so den Weizen nach Peru. Ein Flamländer, Josse Rixi, säte die ersten Weizenkörner in der Nähe des S. Franziskus-Klosters bei Quito, dessen Mönche den rohen irdenen Topf noch zeigen, in welchem die Samen zuerst in ihre Ansiedelung gelangt waren. Die beträchtliche Ausfuhr von Reis aus Karolina in Nordamerika rührt von einem Centner Reis her, den Ashby, ein englischer Kaufmann, zu Ende des 17. Jahrhunderts aus China nach der genannten Kolonie sandte.

Die Getraidepflanzen sind über die ganze Erde verbreitet; doch kann innerhalb des nördlichen Polarkreises der Ackerbau nur sehr theilweise betrieben werden, da die Heftigkeit der Fröste während eines langen Winters den — übrigens nicht untauglichen — Boden verschließt und zu beständiger Unfruchtbarkeit verdammt. Die äußerste Gränze der Getraidekultur geht in Sibirien bis zum 60., im Osten nur bis zum 55. Breitengrade; dagegen ist in den südlicheren Theilen von Sibirien und in Strichen, welche an die Wolga gränzen, das Land außerordentlich fruchtbar, erfordert wenig Arbeit, und Buchweizen braucht bei 12—15fachem Ertrage für 5—6 Jahre nur einmal gesät zu werden, indem die zur Reifezeit ausgefallenen Körner die neue Einsaat bilden.

Gerste und Hafer gedeihen unter den Getraidearten am weitesten nach dem Norden Europas hinauf. Sie bilden die Hauptkost der Bevölkerung Norwegens und Schwedens und eines Theils von Sibirien, ja selbst von Schottland. In Norwegens kurzem, aber sehr kräftigem Sommer wird in günstigen Lagen die Gerste innerhalb 60 Tagen gesät und geerntet, ja zuweilen reicht eine noch kürzere Zeit. Glücklicherweise wird die reiche Ernte nur selten durch frühen Frost in dürre Halme mit leeren Aehren verwandelt.

In den südlichen Theilen von Norwegen und Schweden und in Dänemark, also an den Küsten der Ostsee, so wie im Norden von Deutschland bildet der Roggen den Hauptgegenstand des Ackerbaues; Gerste wird in diesen Ländern, so wie in England, hauptsächlich zum Bierbrauen benutzt, und Hafer dient in der Regel nur als Pferdefutter. Der Weizen ist in seiner Anwendung noch beschränkt, und das meiste davon wird verkauft und ausgeführt.

In Frankreich, England, dem südlichen Theile von Schottland, auch in einem Theile von Deutschland und Ungarn, so wie in den Ländern von West- und Mittelasien verschwindet der Roggen immer mehr, und Weizen wird das Hauptnahrungsmittel der Bevölkerung. In den meisten der eben genannten Länder wird auch der Weinstock mit Erfolg angebaut, und Wein nimmt die Stelle von Bier ein, daher der Anbau von Gerste in den Hintergrund tritt. In Portugal, Spanien, dem an das Mittelmeer gränzenden Theile von Frankreich, Italien und Griechenland findet man Weizen im Ueberfluss, aber zugleich bilden auch Mais und Reis einen beträchtlichen Theil der menschlichen Nahrung.

Mehr nach Osten zu, in Aegypten, Nubien, Syrien und Arabien und den benachbarten Ländern Afrikas und Asiens

stößt man zwar ebenfalls auf Weizen; aber Mais, Reis und namentlich der Kafferhirse oder die Durrha sind hier die tägliche Brotkost der Bevölkerung. Der Kafferhirse ist ein Gewächs, welches im Bau mit dem Mais eine große Aehnlichkeit zeigt, aber am obern Ende des dicken rohrartigen Halmes eine überhängende lockere Rispe trägt, wie unser gemeiner Hirse. Die Samen jenes Hirses gewähren den Bewohnern der genannten Länder in großer Allgemeinheit ihren Mehl- und Brotbedarf. Hafer ist hier nirgends zu sehen; Maulthiere und Pferde werden in Nordafrika mit Gerste gefüttert.

In Ostindien, China und Japan werden die Getraidearten, welche bei uns die Hauptgegenstände des Ackerbaues bilden, selten angetroffen; in diesen Ländern herrscht der Reis vor, den wir fast nur als Gemüse kennen, der aber vielen Millionen Menschen in derselben Weise ihre tägliche Kost bietet, wie den armen Bauern und Bergleuten unserer Gebirge ihr Haferbrot und ihre Kartoffeln. Gewohnheit und der Geschmack des Volkes sind Ursache, warum der Reis hier die Alleinherrschaft behauptet; denn alle unsere Getraidearten würden in diesen Ländern sehr gut gedeihen. Man bereitet aus dem Reis Brot und verschiedene andere Backwerke, Suppen u. dergl., hauptsächlich aber wird er von dem gemeinen Manne in bloßem Wasser und in Dampf halbweich gekocht und, nachdem alles Wasser abgegossen ist, von dem Holzteller oder einem schnell zum Teller ausersehenen großen Baumblatte mit den Fingern gegessen. Mit diesem höchst einfachen, aller würzenden Zuthat entbehrenden Gerichte begnügt sich der Malaye sein ganzes Leben hindurch. Er verzehrt täglich große Mengen davon, da der Reis, wie schon angedeutet worden, wegen seines so sehr geringen Klebergehalts nur wenig nährt. In China stand

der Reisbau schon in alten Zeiten in hohen Ehren. Einer der chinesischen Kaiser wurde vom Pfluge auf den Thron berufen; ein anderer hat sich durch Erfindung der Kunst, niedriggelegenes Land mittels Abzugskanälen von übermäßigem Wasser zu befreien und dieses zur Bewässerung trockenen Bodens zu verwenden, auf den Thron geschwungen; ein dritter Kaiser soll die seinen Palast umgebenden Felder selbst gepflügt haben.

Bei der Entdeckung von Amerika fand man daselbst den Mais als Brotkorn angebaut; er heißt deshalb auch indianisches Korn und ist den meisten amerikanischen Völkern, namentlich den Mexikanern, das, was den Ostindiern der Reis ist. Ein Mexikaner macht sich mit einem Sack gerösteter Maiskörner zu jeder langen Reise wohlgemuth auf den Weg, und täglich ein halbes Pfund davon nährt ihn vollkommen. In Landstrichen, wo das künstliche Bewässerungssystem in vollem Gange ist, bewähren sich die mexikanischen Meiereien äußerst fruchtbar, weit fruchtbarer, als der reichste Boden in Europa. Die Weizenernte gibt gewöhnlich 35, hier und da 50 bis 60, ohne Bewässerung aber nur 15 bis 20 Korn. Nach Humboldt gibt im Thale von Mexiko der Mais für ein Korn oft bis 200 Körner. Wie der Reis sich in Italien und Spanien eingebürgert hat und dort in Menge gebaut wird, so ist bekanntlich der Mais in Deutschland bis nach dem südlichen Böhmen vorgedrungen, wo er mit großem Vortheil angebaut wird, während er noch weiter nördlich in seinem Ertrag sehr unsicher wird und bald gar nicht mehr geräth, mindestens nicht mehr reift.

Um unsere Rundschau nach dem Brotgetraide der verschiedenen Länder zu beschließen, sehen wir nach den südlichen Provinzen von Amerika, nach dem Vorgebirge der

guten Hoffnung und nach Australien; hier wird Weizen gefunden, und in den letztgenannten beiden Ländern ist Weizen der Hauptgegenstand des Feldbaues von Seiten der Ansiedler, doch trifft man in den südlichen, also kälteren Theilen Neuhollands und in Van-Diemens-Land auch auf Gerste und Roggen.

Uns Deutschen stehen Weizen und Roggen am höchsten, ja der Roggen ist uns wichtiger, als der feinere und theurere Weizen, denn er gibt uns das tägliche Brot. Der Weizen unserer Felder, der ihnen, wenn er reift, fast goldenes Aussehen gibt, wird gewöhnlich in Winter- und Sommerweizen unterschieden, je nachdem man ihn schon im Herbst oder erst im Frühjahr sät. Nach der Farbe der Körner unterscheidet man gelben und weißen; doch sind dies keine wirklich verschiedeuen Arten. Am besten wächst der Weizen in reichem und wohlgelockertem Boden; guten, tragbaren Boden nennt man zuweilen auch Weizenboden.

Beim Roggen, den wir oft auch kurzweg nur Korn nennen, wird ebenfalls eine Winter- und eine Sommerart unterschieden. Wahrscheinlich ist er in Asien zu Hause und erst zur Zeit der Völkerwanderung nach dem Norden gebracht. In England glaubt man, dass er von Kandia nach Britannien gebracht worden sei. Bei uns ist er das wichtigste Brotgetraide; die englischen Landleute bauen ihn jetzt nur, um grünes Futter für ihre Schafheerden zu gewinnen. Oft leidet er an dem sogenannten Mutterkorn. Ein oder mehrere Körnchen in der Aehre wachsen dann, statt sich regelmäßig auszubilden, über die andern schnell und hoch empor und nehmen dabei die Gestalt einer Vogelklaue und eine schwarzbraune, mit etwas lichteren, länglichen Streifen vermischte Farbe an. Die Länge eines solchen Korns beträgt nicht selten einen bis anderthalb Zoll. Das Mehl,

welches sich in ihm befindet, ist zwar noch ziemlich weiß, ein wenig ins Blaue spielend, aber immer von einem veränderten, gewöhnlich scharfen Geschmacke. So oft sich diese Krankheit geäußert hat, war in der Regel auf ein nasses Frühjahr ein ungewöhnlich heißer Sommer gefolgt. Wo und wann das Mutterkorn sehr häufig vorkam, hat es Gehirnleiden und brandige Glieder erzeugt. Seine Entstehung rührt vielleicht von einem Brandpilz her.

Das Heimathland der Gerste ist eben so wenig bekannt, als das des Weizens. Sie ist ganz in die Hände des Menschen übergegangen, denn wie angestellte Versuche lehren, pflanzen sich selbst die kräftigsten Spielarten nicht 2 Jahre hindurch von selbst fort. Angebaute Gerste, die sich zufällig aussät, treibt allerdings Halme, allein dies setzt sich dann nicht weiter fort. Die Aegypter hatten eine Sage, dass die Gerste durch die Göttin Isis eingeführt und unter allen Getraidearten diejenige sei, welche zuerst zur Nahrung des Menschen diente. Die Susquehannah-Indianer haben eine ähnliche Ueberlieferung. Eine Jungfrau aus den Wolken erschien zwei jungen Jägern bei einer Hirsch-Mahlzeit. Sie legten ihr ein Stück Zunge vor, und die himmlische Erscheinung hieß sie nach 13 Monden wieder an diesen Ort kommen. Wo ihre rechte Hand die Erde berührt, fanden sie Mais; auf der Stelle, welche ihre Linke bedeckt hatte, wuchsen Bohnen, und wo sie gesessen, war Tabak aufgeschossen. Man sieht aus solchen Sagen, wie alt der Anbau des Getraides sein muss.

In einer Hinsicht übertrifft die Gerste den Weizen. Sie lässt sich in einer größeren Ausdehnung anbauen, indem sie Hitze und Trockenheit besser verträgt, auf leichterem Boden wächst und auch im kurzen nördlichen Sommer zur Reife gelangt. Gerste wird unter allem Getraide am frü-

heſten geſät, kann aber auch am ſpäteſten geerntet werden. In manchen Ländern, z. B. in Spanien, kann man in einem Jahr zwei Ernten erzielen.

Oft ſieht man unter der Gerſte, wie auch beim Weizen, Roggen und Hafer, ganz ſchwarze, ſtaubige Aehren, als wenn ſie aus Kienruſſ beſtänden. Dies rührt vom Korn- oder Staub-Brandpilz her. Derſelbe bricht bei den Getraidearten zum Theil aus der Oberfläche des Fruchtknotens, zum Theil aus den Kröndchen der Spelzen hervor, ſtellt ſchwarze, kugelige, ſtaubartige Keimkörner dar und verwandelt das Mehl in ein ſchwarzes, widerlich riechendes Pulver. Uebrigens aber weiß man noch nicht, ob dieſer Pilz allein es ſei, der den Brand im Getraide erzeugt.

Der Hafer ſcheint aus einem nördlicheren Klima zu ſtammen, als irgend eine andere Getraideart, weil er in den wärmeren Strichen der gemäßigten Zone nicht recht gedeihen will. Er wächſt auf Boden und in Lagen, wo weder Gerſte noch Weizen fortkommen würden. Dagegen iſt auch die Nahrhaftigkeit des Hafers geringer, als die irgend eines andern Getraides. Nur ſelten wird er von Inſektenlarven oder Brandpilzen verdorben, da jedes Korn der Riſpe einzeln hängt, weshalb Licht und Luft beſſer einwirken und der Regen daſſelbe leicht abſpülen kann. Außer dem gemeinen Hafer, welcher bei uns am meiſten angebaut wird, gibt es auch noch einen Hafer als läſtiges Unkraut: den wilden Hafer, auch Flug-, Wind-, Bart- oder Taubhafer genannt. Seine Samen ſollen über ein Jahrhundert unter der Erde vergraben liegen können, ohne ihre Keimkraft zu verlieren; und in Ackerland verwandelter Raſenboden treibt noch lange Zeit nachher wilden Hafer in Menge hervor.

Der Hirſe endlich liefert die kleinſten Getraidekörner,

doch wird ihre Kleinheit durch ihre außerordentliche Anzahl aufgewogen. In leichtem, sandigem Boden und bei gutem Sonnenschein wird Hirse mit Erfolg angebaut; er muss aber weitläuftig gesät und gut gejätet werden. Unser deutscher Hirse soll ursprünglich aus Indien stammen und in Deutschland nur eingebürgert (acclimatisirt) worden sein.

Wir sind mit unserer Wanderung durch die Kornfelder zu Ende. Bald werden die jetzt noch grünen Aehren gelb und die noch milchigen Körner hart und mehlig werden. Dann kommt die Zeit der Ernte, und das Korn beginnt seine Wanderung durch Scheune, Mühle und Ofen, um bald als braunes, kräftiges Brot vor uns zu liegen. Dem Brote seien auch noch im Gefühl der Dankbarkeit für diese Gabe einige Worte geweiht. Die Herrschaft des Brotes, wenn sie auch bei den höheren Ständen meist nur eine scheinbare und nur in den Mittelkreisen und bei nicht ganz Armen eine wirkliche ist, hat sich weit über den Erdkreis ausgedehnt und ist von den Europäern unter allen Himmelsstrichen verbreitet worden. Freilich hat es nicht überall die derbe, runde Gestalt unserer Laibe und noch weniger überall die braune Farbe, die es bei uns hat. „Man könnte sagen, dass sich die Farbe des Brotes umgekehrt verhalte wie die der Menschen: je höher nach Norden, desto dunkler, je näher nach Süden, desto weißer ist die Farbe des Brotes.“ Schon innerhalb kleiner Länder sieht man, wie der in allen Dingen veränderliche und erfindungsreiche Europäer es auch bei der Brotbereitung ist. Wer auf einer längeren Reise begriffen ist, sieht das Brot, das er unterwegs trifft, sich fortwährend verwandeln, und nicht selten ist es das fremdartige Aussehen des Brotes, das ihn daran mahnt, dass er in der Fremde und nicht in der Heimath ist. Wer aus Norddeutschland, dem eigentlichen Brotlande, nach dem

Süden, z. B. nach Oesterreich kommt, fühlt sich sogar zuweilen unbehaglich, weil ihm hier das gewohnte kräftige Butterbrot fehlt. Im Süden Europas verschwindet mit unserem sorgfältigen Getraidebau allmählich auch unsere sorgfältige Brotbereitung oder vermindert sich wenigstens, indem dort Polenta und Maccaroni, erstere aus Maismehl, letztere aus dem Mehl einer besondern, in Deutschland nicht gedeihenden Weizenart bereitet, bei Arm und Reich so ziemlich die Stelle unseres Brotes ersetzen oder wenigstens wie letzteres in großer Allgemeinheit und Menge gegessen werden. Aber auch das Brot der Einwohner des südlichen Schwedens würde uns nicht gefallen. Der schwedische Bauer nährt sich von Roggenkuchen, die er bloß zweimal im Jahre bäckt und die demgemäß die meiste Zeit hindurch so hart wie ein Brett sind. Man thut es um der Holzersparniss willen, denn um Malmö z. B. ist kein Wald, kein Berg, ein solcher Mangel an Holz, dass man sagt, das Holz zum Braten koste mehr, als der Braten selbst. Die Schweden nennen ihr hartes Gebäck Knäckebröd, die Brandenburger würden sagen, es sei knupprig, die Schlesier, es sei prasslig.

Bei aller Werthschätzung des Brotes kennen wir vielleicht doch die Sehnsucht nicht, die ein wirklich Hungernder, ein Nothleidender nach einem Stückchen kräftigen Roggenbrotes empfindet. Jedenfalls liegt etwas Rührendes in der alten Sitte, die das Brot heilig gesprochen hat. Das liebe Brot, wie diejenigen Menschen, die wesentlich auf das Brot angewiesen sind, es oft nennen, verdient in der That die Hochachtung, welche zartdenkende Menschen aus allen Klassen unbewusst oder bewusst gegen dasselbe hegen. Wenn arme Leute ein auf der Gasse liegendes, längst von den Vorübergehenden mit Füßen getretenes Stückchen Brot finden, so legen sie es mit einer gewissen Ehrfurcht an die

Seite des Weges, wohin die Fußtritte der Vorübergehenden nicht treffen. Ihre Kinder dürfen nicht mit ihren übriggelassenen Brotrinden spielen, überhaupt mit dem „lieben Gute“ nicht leichtfertig umgehen. Und wenn eine Mutter aus den wohlhabenderen Klassen ihr Kind Brot missbrauchen sieht, so verweist sie es ihm mit der Bemerkung, dass sich ein Armer daran satt essen könne. Noch lange wird das tägliche Brot für Millionen Menschen eine ernste Sorge sein, und der alte Spruch: „Es ist etwas Großes, Gottes Wort und ein Stück Brot haben“, wird immer einen schönen Sinn behalten.

VIII. Das Leben in Seen und Flüssen.

Im Gebirge wie in der Ebene, im Dorfe wie in der Nähe der Stadt, überall sind die Wasserspiegel die wahren Augen der Landschaft. Wenn der Blick sich an Bergen und Bäumen, an Feldern und Häusern müde gesehen, trifft er gern auf eine Fläche, die in Farbe und Glanz, in Klarheit und Licht dem menschlichen Auge gleicht. Von der Höhe der Alpen herab, wie im Flachlande des deutschen Nordens ist ein See oder Fluss erquickend für das Schönheitsgefühl. Schon in der Ferne sieht man die helle Fläche blinken, und der müde Reisende bekommt stärkende, frische Gedanken bei diesem Anblick. Und wenn er sich einem Strome naht, auf welchem stolze Segel ziehen, oder einem Bache, der über Kiesel dahinrauscht und am Ufer von blumigem Gebüsch verhangen wird, so hat er zwar ein sehr

verschiedenes Gefühl: dort die Scheu vor einer majestätischen Macht, hier die Liebe zu einem spielenden, freundlichen Kinde — immer aber wird ihm Herz und Sinn erfreut.

Gern gehe ich, wenn ich in Berlin einmal den Anblick der Natur genießen will, nachdem ich mich an der Kunst gelabt, welche die Hauptstädte so reich und schön darbieten, in den Thiergarten an den Goldfischteich oder an das schöne Königsdenkmal, das zwischen hohen Silberpappeln, Eichen und Fichten an einem stillen Gewässer steht. Wunderbar ist es, wie Bäume und Wasser hier das Gefühl der Naturfreiheit hervorrufen, obgleich man das Rollen der Wagen und das Getöse der Stadt noch dumpf aus der Ferne vernimmt. Man ist noch im Reiche der Kunst: das griechische Götterbild, welches dort auf den Wasserspiegel herabschaut, in welchem die nahestehenden Bäume sich abbilden, — die Marmorsäule hier, auf welcher ein Baum mit einem Vogelnest, in dem die Jungen ihre Schnäbelchen verlangend in die Höhe strecken, ein kletterndes Eichhörnchen, das scheu von seinem Stamm nach unten sieht, spielende Kinder und freundliche Alte mit wunderbarer Feinheit ausgemeißelt sind, — und die bunten Blumen ringsum, die schön geordnet dastehen, verkünden es deutlich. Aber die Natur entfaltet schon ihre reiche Herrlichkeit. Man sieht Himmelblau und Wolken nicht mehr über Häusermassen und brausenden Straßen, sondern über grünen Bäumen; Goldfische schwimmen in ganzen Schaaren auf und nieder und drängen sich am Ufer zusammen, wo einige Kinder und Erwachsene sich damit ergetzen, ihnen Semmelstückchen zuzuwerfen; und der Schwan segelt über die stille Fluth, während Vögelstimmen aus dem Walde tönen.

Gern wirst du mich nun auch begleiten, lieber Leser, wenn ich dich einlade, mit mir deine Blicke auch einmal in

die Tiefe jener Gewässer zu werfen, welche bald als Sümpfe und Teiche oder Seen einzelne Flächen einnehmen, bald als Bäche oder Flüsse unsere Landschaften durchziehen, bald als weites Meer unsere Küsten begränzen. Das Leben der Gewässer bietet sich dem Auge und Ohre nicht so ungesucht dar, wie das des Waldes. Vieles versteckt sich in die Tiefe und wird nur dem Forscher sichtbar. Eine Menge von Wasserthieren ist unscheinbar und klein. Da sind in stehenden Gewässern, wo Pflanzen- oder Thierstoffe in Zersetzung übergehen, auch im Wasser des Meeres und der Flüsse, jedoch nicht in reinem Brunnen- und Quellwasser, die zahllosen Heere der Infusorien oder Aufgussthiere. An den in Tiefen häufigen Wasserlinsen oder an den Stengeln von Wasserpflanzen findet man Süßwasserpolypen, und im Meere die zahlreichen Arten von Schwämmen, Korallen und Meernesseln. Am Strande der Nord- und Ostsee bleibt bei der Ebbe häufig die sogenannte Ohrenqualle zurück, eine etwa sechs Zoll breite Scheibe von milchweißer, durchscheinender Gallertmasse und mit herabhängenden lappigen Fangarmen versehen, die aber alsbald zerfließt und beim Vertrocknen eine geringe häutige Masse zurückläßt. Da sind die Seesterne und Seeigel der Meere, zwar nicht so klein, wie manche der vorgenannten Thiere, aber doch noch zu unbedeutend in Größe und Menge, um einen vorherrschenden Eindruck zu machen. Ansehnlicher tritt die Klasse der Weichthiere auf, und die Schnecken und Muscheln unserer Sümpfe und Teiche wollen wir darum auch besonders besprechen. Aus der Klasse der Würmer sind die kleinen Strudelwürmer und Räderthierchen zu nennen, ferner der Rossegel und der Blutegel, welcher noch vor 30 Jahren in allen Sümpfen und Gräben Deutschlands zu Tausenden vorhanden war, jetzt aber fast gänzlich ausgerottet ist, so

dass man ihn in künstlichen Teichen ziehen oder aus Polen, Ungarn, der Walachei, ja aus Sibirien kommen lassen muss. In stehenden Gewässern findet man das Wasserschlängelchen, ein weißes, sich schlängelndes Fädchen, das sich durch Theilung vermehrt. Zwar nicht im Wasser, aber doch in feuchter Erde lebt der Regenwurm, und im Sande der Meeresküsten steckt der Sandwurm oder Pier, der gleich jenem als Köder an der Angel benutzt wird. Auf Steinen und Muscheln trifft man in der Nordsee häufig die Wurmröhre und in leeren Schneckenschalen und Felsenritzen die schillernde Seeraupe, die auch Gold- oder Filzwurm genannt wird. Die Klasse der Spinnen hat ein merkwürdiges Wasserthier aufzuweisen, das durch die silberglänzende Luftblase, die es beim Schwimmen umgibt, gewiss schon Manchem aufgefallen ist: die Wasserspinne. Sie geht unter das Wasser und fällt dort aus einem aus silberglänzendem Gespinnst verfertigten fingerhutgroßen Neste über die Wasserinsekten her. Die Insekten leben meist in der Luft, doch finden wir einige, besonders deren Eier, Maden und Larven, auch im Wasser. Zunächst gehören hierher die Mücken oder Schnaken, die daher in sumpfigen Gegenden oder in nassen Jahren durch ihre empfindlichen Stiche eine große Plage sind. In der Gegend von Swinemünde sind sie in den Sommernächten heerdenweise vorhanden und sehr lästig. Die Wassermotten oder Frühlingsfliegen und die Eintagsfliegen kommen aus Larven, die im Wasser oder Schlamme leben und häufig in Hülsen oder Schiffchen von Blattstücken, Holz oder Sandkörnchen stecken. Diese Maden und Larven leben gewöhnlich 2 bis 3 Jahre, die entwickelten Fliegen aber sterben schon nach ein paar Tagen, ja die Eintagsfliege lebt nur wenige Stunden. In Krain schwärmt sie so massenhaft, dass man die Felder damit düngt, woher sie auch den Na-

men Uferaas hat. Die Larven der Wasserjungfern oder Teufelsnadeln, die am Schilf hin- und herflattern und deren es stahlblaue, grüne und gelbe gibt, leben ebenfalls im Wasser. Die Wasserwanzen oder Wassertreter laufen stoßweise auf dem Wasser umher. Auch unter den Käfern sind einige Wasserbewohner; der größeste derselben, der große Schwimmkäfer, hängt sich an Fische an und saugt dieselben aus.

Mit der Klasse der Krustenthiere, zu welcher auch die Asseln gerechnet werden, kommen wir zu größeren Wasserthieren. Hier treffen wir auf die Krabben und Krebse, zu denen der riesenhafte Hummer gehört, welcher zwei Fuß lang wird. Dann kommen die Fische, die im Wasser ihr ausschließliches Element haben, aus der Klasse der Reptilien der Olm, der Wassermolch, der Wasserfrosch, die Sumpf-, Fluss- und die Meeresschildkröten, die durch ihren zwischen Wasser und Land getheilten Aufenthalt und ihr durch die Athmung nothwendig werdendes Auftauchen den Namen Amphibien verdienen, zum Theil aber dem Wasser ausschließlich angehören, indem sie ihre Kiemen nicht gleich den Fröschen verlieren, sondern durchs ganze Leben behalten. So ist es namentlich mit dem in den unterirdischen Gewässern der Adlersberghöhle in Krain lebenden Olm der Fall.

Die Schwimm- und Sumpfvögel sind keine eigentlichen Wasserthiere, obwohl manche von ihnen nur selten auf das Land kommen. Sie sind für die Athmung in der Luft geschaffen und können nur auf kurze Zeit untertauchen, um ihre Nahrung zu suchen oder ihren Feinden zu entgehen. Aber sie dienen dazu, die Fluss- und Seelandschaften zu beleben und zu verschönern. Züge von wilden Gänsen, Heerden von Enten, flatternde Möven und dahineilende

Seeschwalben, schwimmende und ins Wasser fahrende Taucher und Wasserhühner, am Wasser spazirende Störche und Reiher oder segelnde Kraniche sind Zierden einer Gegend und zum Theil auch, besonders aber die Schnepfen, willkommene Beute für die Jäger. Von Säugethieren, die im oder am Wasser leben, haben die deutschen Meere nur den Seehund und die Binnengewässer den Fischotter aufzuweisen. Die Biber, die sonst nicht selten waren, kommen nur noch in Bayern und auch dort nur in sehr geringer Anzahl vor.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung unserer wirklichen und wichtigsten Teich-, See- und Flussbewohner.

Um Schnecken und Muscheln zu sehen, gehen wir zu einem Sumpfe oder Teiche. Mag er außen noch so ruhig, ja träge aussehen, innen regt sich doch ein mannigfaltiges, buntes Leben. Eine grüne Decke von Meerlinsen überzieht die ganze Fläche, und man glaubt, nur Wurzeln und Schlamm darunter zu finden. Aber schiebt man bei heiterem Wetter, wenn die Sonne hell durch den grünen Teppich scheint, diesen mit der Hand behutsam auf die Seite, so trifft man auf mancherlei Schnecken und Muscheln, die ihrer Nahrung oder ihrem Vergnügen nachgehen. Noch besser ist es, in einem Kahne über einen seichten Teich zu fahren und an Stellen, die mit vielen Wasserpflanzen bewachsen sind, achtsam hinabzuschauen. Zwischen den Stielen und Blättern der Seerose, den schwarzgrünen Blätterquirlen der Zinken und den schönen Blättern des Pfeilkrautes entdecken wir den Grund. Aber es gehört viel Uebung und Kenntniss dazu, um Alles genau zu unterscheiden, und wir thun gut, uns einen tüchtigen Schneckenkenner (Prof. Roßmäßler) zum Führer zu nehmen. An den Stengeln der Seerosen oder des Laichkrautes, wie an den Zweigen der Weiden, die aus dem Wasser heraufkommen, sehen wir Schnecken verschie-

dener Art. Zunächst die große hornbraune Scheibenschnecke, die ein gleich dem Widderhorn flach gewundenes Gehäuse hat und auch Posthörnchen genannt wird. Sie ist in unsern süßen Gewässern sehr häufig. Nimmt man das Thier mit der Hand heraus oder berührt man es mit Salz oder Essig, so zieht es sich eilig zurück und lässt einige Tropfen eines schmutzig röthlichen Saftes ausfließen. Vielleicht dient ihm dieser Saft dazu, seine Verfolger zu verscheuchen, und es erinnerte uns also an die Dintenfische des Meeres. Es gibt noch mehrere Arten der Scheibenschnecke: eine dicke, die man sehr oft findet, und eine kleine knopfförmige, deren Gehäuse flach wie ein Pfennig ist. Die Napfschnecken, die gleich Schälchen oder Näpfchen gebaut sind, sind ungemein klein.

Ziemlich auffallend ist dagegen die große Schlamm- oder Teichschnecke. Ihr Gehäuse ist dünn und leicht zerbrechlich und hat ein schönes spitzkegelförmiges Gewinde mit breiter Oeffnung. Die Schnecke ist von schwärzlicher Farbe, hat breite, zackige Fühlhörnchen und lebt von Wasserpflanzen. Mit dem Blutegel hat sie oft Kämpfe zu bestehen. Sie packt den blutsaugenden Feind, indem sie ihre Sohle um ihn herumschlingt, und beißt dann mit ihrer derben, hornigen Kinnlade in ihn ein. Zuweilen aber sieht man sie auch bei friedlicherer Beschäftigung. Sie gleitet an der Oberfläche des Wassers hin, als hätte es einen Spiegel von dünnem Eis; das geschieht so schnell und sicher, wie der Lauf einer Fliege an der Decke unseres Zimmers, wobei die Schale abwärts in das Wasser hängt. In ähnlicher Weise ergeht sich manchmal auch die Sumpfschnecke, die überdies dadurch merkwürdig ist, dass sie nicht Eier legt, sondern lebendige Junge hat. Da sie sehr schlau ist, so sieht man sie oft erst in dem Augenblicke, wenn sie sich auf den Grund stürzt und sich zusammenkrümmt, um ihr Haus zu verschließen. Letzteres

kann sie viel vollständiger thun, als die meisten andern Schnecken, da sie auf der Oberseite ihres Leibes einen genau passenden Deckel, gewissermaßen eine Hausthür, trägt. Eine kleinere und sehr schöne Art, die bei der leisesten Störung in ihr Gehäuse zurückfährt und es verschließt, hat davon den deutschen Namen „der Thürhüter" erhalten.

Nicht selten trifft man junge oder auch alte Schnecken, die auf andern sitzen und sich von diesen tragen lassen. Doch ist die Last nicht so groß, als es scheint, da jeder Gegenstand unter dem Wasser weniger wiegt, als in der Luft.

Auf dem schlammigen Grunde unserer Teiche und Sümpfe finden wir die Teichmuschel. Sie ist gegen 6 Zoll lang, hat mäßig gewölbte, dünne, leicht zerbrechliche und grün schimmernde Schalen, ein zahnloses, nur durch ein herablaufendes Band gebildetes Schloss und einen fast dreieckigen oder zungenförmigen fleischigen Fuß, der ihr zum Fortkriechen dient, indem sie ihn abwechselnd ausstreckt und an sich zieht. Gewöhnlich steckt sie zu drei Vierteln ihrer Länge im Schlamme, und nur ein scherbenartiges Ende ragt heraus, aus welchem zuweilen, namentlich beim Schließen der Schale, Luftbläschen emporsteigen. Legt man eine Teichmuschel in ein Gefäß mit Wasser, so hört man manchmal einen gluckenden Ton, der vom Austreiben der Luft herrührt. Oft stecken die Muscheln so tief im Schlamme, dass man sie nur an zwei schwarzen Löchern erkennt, die aus dem Grunde hervorsehen. Der Schlammgrund mancher Teiche und Flussufer ist mit lebendigen Muscheln „förmlich gespickt", und lange Zeit bleibt gewöhnlich Alles unbeweglich. Bewegt sich eine Teichmuschel weiter, so hinterlässt sie im Schlamm eine Furche. Man hat solche Muscheln gesehen, die mit Pferdeegeln kämpften, die in sie eindringen wollten. Das

Muschelthier zieht dann mit seinen kräftigen Schließmuskeln die klaffenden Schalen zusammen und klemmt den Feind zwischen den scharfen Rändern fest.

Nur noch zwei Muscheln außer der Teichmuschel kommen in den deutschen Binnengewässern vor, die Malermuschel und die deutsche Perlenmuschel. Jene lebt gern in Flüssen und Bächen, die einen sandigen Grund haben. Die Innenfläche der Schalen ist wegen ihres perlmutterähnlichen Glanzes bekannt. Das Thier selbst ist weißgelb; wo es umherkriecht, lässt es eine Furche im Sande zurück. Auch die deutsche Perlenmuschel hat inwendig einen perlenartigen, in schönen Farben spielenden Glanz. Sie kommt in einigen Bächen Bayerns vor und wird in der sächsischen Elster gehegt, gibt jedoch keinen großen Gewinn.

All das Leben, das wir bis jetzt betrachtet haben, ist langsam und träge. Treten wir aber in das Reich der Fische ein, so sind wir vom muntersten Treiben umgeben. Da sehen wir die Forelle, die im Gebirgsbach sich eine sonnige Stelle aufgesucht hat, um da Insekten zu fangen, den Goldfisch, der im Teiche spielt und nahe der Oberfläche hin- und wiederfährt, den Aal, der sogar aus dem Wasser herauskommt, über Wiesen hinfährt und in den Erbsenfeldern am Ufer sich an Schoten labt. Die Zahl der Fischarten in unsern Gewässern ist zu groß, um sie alle zu nennen und ihre Eigenheiten zu beschreiben. Ich begnüge mich deshalb, über den Aufenthalt, die Nahrung, die Lebensweise und die Vermehrung unserer wichtigsten Fische Einiges zu erzählen. Da ich dabei nicht in das Gebiet der Fabeln kommen will, so schließe ich mich an einen Beobachter, Rektor Marks, an, der viele Jahre lang das Leben der Fische in einer ihm gehörigen Fischerei mit Eifer und Aufmerksamkeit beobachtet hat.

Der Aufenthalt der Fische hängt nicht bloß von der verschiedenen Art und Ernährung, sondern auch von der Jahreszeit ab. Im Spätherbst ziehen sich die meisten Fische in die größesten Tiefen. Sind die Gewässer endlich mit Eis überzogen, so verliert sich allmählich ihre große Lebendigkeit, und jetzt stehen sie, mit Ausnahme der Forelle, die im Dezember, und der Aalraupe, die im Januar laicht, oft stundenlang ruhig, Freund und Feind unter, über und neben einander. Die kleinen zarten Thierchen fürchten sich vor ihren sonst grimmigen Feinden nicht sonderlich, da letztere jetzt wegen Mangel an Bewegung weit weniger Appetit haben, und stieben nur auseinander, wenn jene endlich doch einmal vom Hunger zum Raub genöthigt werden. Ist der Winter streng und verlieren sich die Stellen, welche hier und da offen blieben und wo die Luft einströmen konnte, so fangen dann die Fische an zu leiden. Sobald aber das Eis durch den Abfall des Wassers, und sei es auch sehr weit entfernt, irgendwo Oeffnungen erhält oder Wuhnen gehauen werden, dann beginnt das ganze Fischvolk sich dorthin in Bewegung zu setzen. Alles drängt sich der einströmenden Luft wegen nach der Oeffnung hin, und zwar in solchem Maße, dass die übrigen Theile des Gewässers — und dies gilt vorzüglich von Teichen und Seen — fast unbelebt sind. Beim Schmelzen des Eises vertheilen sich die Fische nach und nach wieder und ziehen langsam und vereinzelt noch so lange in der Tiefe umher, bis die Wasserpflanzen herangewachsen sind. Alsdann werden sie gesellig und erhalten ihre alte Lebendigkeit wieder. Erst finden sich mehrere, zuletzt oft Tausende zusammen, welche nun die Tiefen verlassen und an warmen, heiteren Tagen vorzüglich Sandbänke und andere Untiefen zu ihren Tummelplätzen erwählen. Wird das Wetter kalt und stürmisch,

so suchen sie Schutz unter den vom Wasser ausgehöhlten Ufern, unter Wurzeln, zwischen Gewächsen, Steinen u. dergl., und verhalten sich hier so lange ruhig, bis wieder günstigere Witterung eintritt.

Merkwürdig ist es, dass große, namentlich Raubfische, ihr einmal erwähltes Versteck oder Lager immer behalten oder wieder aufsuchen, und dasselbe nur dann für immer verlassen, wenn es ihnen anfängt an Nahrung zu mangeln, wie dies öfters vorkommt, wenn sich ein Fischotter in ihrem Bereich ansiedelt, wodurch die kleinen Fische, welche ihre beiderseitige Nahrung ausmachen, endlich ganz vertrieben werden. Sie gleichen in dieser Beständigkeit dem Hasen und andern Säugethieren, wie auch vielen Vögeln, die ebenfalls ein gewisses Heimathsgefühl haben. Solche Lagerfische sind aber nur in tiefen Gewässern, welche einen gleichmäßigen Wasserstand haben, zu finden und werden in der Regel sehr groß und alt. Ein Fischer kann ihnen schwer beikommen, denn bei der geringsten Bewegung des Wassers, welche etwa durch Auswerfung des Netzes oder durch den Ruderschlag entsteht, suchen sie alsbald ihren Schlupfwinkel auf und lassen sich hier in ihrer Sicherheit durch nichts stören. Im Juli und August stehen die Fische am höchsten, und manche Art, z. B. den sogenannten Rapp, sieht man jetzt, besonders bei schwülem Wetter, auf dem Wasserspiegel Furchen ziehen, wobei der Rücken darüber hinausragt und in der Luft zu sehen ist. Die meisten Fische lieben zu dieser Zeit vom Wasser bedeckte Wald-, Busch-, Gras- und Bruchflächen, und man findet sie hier oft in großer Menge den Tag über munter versammelt, nur die großen kehren am Abend heim. Der Fischer fängt dann nichts, und wenn man ihn um die Ursache fragt, so sagt er, die Fische seien nicht zu Hause. Nur einige Fische scheinen, doch auch mit Aus-

nahme der Laichzeit und einiger anderer Fälle, immer auf dem Grunde zu bleiben, z. B. der Aal, die Aalraupe, der Schlammpeizger, der Gründling und der kleine Stichling.

Einige Fische sind durch ihre Reisen und durch die Regelmäßigkeit berühmt, mit welcher sie zur Laichzeit an gewohnte Orte wiederkehren. Allbekannt ist deshalb unter den Seefischen der Hering, der jährlich dreimal, im Frühling, im Sommer und im Herbst, am Ufer der Nord- und Ostsee erscheint. Merkwürdig ist ferner dadurch der Lachs, obwohl er bei uns lange nicht so häufig ist, wie in manchen Ländern von Asien und Amerika. Die meisten fängt man im Rhein und in der Elbe, wobei man bemerkt hat, dass die alten Lachse wieder an ihren alten Laichplatz zurückkehren. Sie ziehen in der Laichzeit in 6 Wochen gegen 100 Meilen weit aus dem Meere in einen Fluss hinauf; kommt ihnen dabei ein Hinderniss, steht z. B. ein Wasserrechen oder ein kleines Wehr im Wege, so schnellen sie sich darüber hinweg, wenn die Höhe nicht etwa viel über 3 Fuß beträgt, indem sie den Schwanz nach dem Kopfe hin biegen und dann plötzlich mit demselben ausschlagen. Man will bemerkt haben, dass sie sogar am Rheinfall hinaufzuspringen suchen, was ihnen freilich nicht gelingt.

Fast alle Fische leben von größeren oder kleineren Thieren und könnten also im Allgemeinen Raubthiere genannt werden. Doch unterscheidet man gewöhnlich **Raubfische**, das heißt solche, welche wieder von Fischen, zuweilen sogar von ihres Gleichen leben, und **Weißfische**, welche theils Insekten und Würmer, theils wohl auch Pflanzen, Schlamm u. dergl. verzehren oder verschlucken. Nur ist die Eintheilung sehr oberflächlich und ungenau, denn auch die Weißfische leben zum Theil von Fischen oder deren Laich. Legt man z. B. in einen Fischbehälter allerlei kleine Samenfische

und thut dann größere Weißfische dazu, so sind in einiger Zeit die Samenfische verschwunden.

Bekannte Raubfische sind der Hecht und der Wels, welche außer Fischen auch Insekten, Würmer und Amphibien, ja sogar Mäuse, Ratten, Enten, Hühner und Gänse nicht verschmähen. Der Hecht ist unstreitig das gefräßigste Raubthier unserer Gewässer und gleicht in seiner Gier ganz dem Marder. Im Uebermaß gesättigt würgt er dennoch fort und wagt sich oft an solche Fische, welche ihn bei Weitem an Größe übertreffen. Kann er sie nicht verschlingen, so reißt er ihnen irgend ein Stück vom Leibe. Es gibt Beispiele, dass ein durch lebendigen Köder gefangener Hecht selbst in diesem Zustande noch einen andern, der nur um die Hälfte kleiner, als er selbst war, verschlang. Unglaublich viele oder große Stücke von Thieren, ja ganze Fische, Krebse u. dergl. findet man oft in Hechten. Außer ihrer großen Gefräßigkeit ergibt sich daraus auch die ungeheure Dehnbarkeit ihres Magens. Merkwürdig ist die große Ausheilungskraft mancher Fische bei Verwundungen, die sie durch Feinde erlitten haben. Sehr oft werden Fische gesund und munter gefangen, welchen irgend ein Theil des Körpers, z. B. ein Stück am Maule und noch öfter eine Flosse, namentlich aber häufig die ganze Schwanzflosse und ein Stück darüber fehlt.

Aber außer so wilden und blutigen Scenen zeigt das Wasser auch manch heiteres, friedliches Schauspiel. Sehr interessant ist es, an einem schönen Sommerabende dem Treiben der Fische zu lauschen. Da bietet die Oberfläche ruhiger, fischreicher Gewässer ein seltenes Bild der Lebendigkeit dar. Die Tausende der kleinsten Samenfischchen halten jetzt ihre Abendmahlzeit, indem sie mit Lust die Myriaden der kleinen weißen Eintagsfliegen haschen, welche um

diese Zeit aus der Luft herabschweben und die Oberfläche des Wassers bedecken. Solche kleine Fliegen sind die Hauptnahrung der jungen Fischbrut, und ein großer Theil der Insekten scheint recht eigentlich zur Ernährung der Fische geschaffen zu sein. Einzelne Arten derselben werden vorzüglich von gewissen Fischen geliebt. So z. B. die Maikäfer von Rappen und Giesen, die kleine blaue Libelle von Rothflossern und Döbeln, Mücken und Fliegen von Orkeleien und Rothaugen, Krebse von Barschen, Aalen und Aalraupen. Die Brassen, Schleien und Gründlinge lieben vorzüglich Schnecken, Blutegel und Regenwürmer, welche sie mit dem Maule aus den Rändern der Ufer aufwühlen. Mit Vergnügen schaut man der Fütterung einer Schaar von Hausvögeln zu, aber ein noch lebhafteres Bild regen Lebens stellt sich unsern Blicken dar, wenn zur Zeit der Insekten, namentlich der Käfer und Raupen, diese an waldigen Ufern von den über das Wasser ragenden Bäumen durch einen sanften Wind in die kräuselnden Wellen hinabgeschüttelt werden. Einzelne Fische eröffnen dann das leckere Mahl, aber immer lebendiger wird das Wasser, immer wilder wird die Jagd nach der Beute, und man kann sich zuletzt gar nicht erklären, woher so viele und zum Theil so große Fische auf einmal kommen. Besonders sind es Giesen, Döbel und Rothflosser, welche diese Käferjagd lieben.

Nach ihrer Lebensweise und ihren Eigenheiten sind die Fische, wie wir schon angedeutet haben, sehr verschieden. Einige Fische sind sehr neugierig, andere sehr scheu, manche sind listig, etliche sehr faul, einige wild, stark oder auch bösartig.

Zu den neugierigen gehören besonders die kleineren, namentlich der Orkelei und der Rothflosser. Sehr scheu ist der Döbel, die Giese und der Rapp; den Blei oder Brach-

sen bringt schon das Läuten der Glocken zum Fliehen. Listig ist der Wels, die Schleie, der Aal, der Karpfen und der Rapp. Außerordentlich wild ist der Häsling, der Rapp, die Barbe und der Orkelei. Zu den faulen Fischen gehören die Karauschen, Karpfen und Welse. Sehr stark sind Aale, Hechte, Schleien, Bleie und Rappe, und bösartig ist der Schleimbarsch und der Hecht, welch letzterer sogar in der Gefangenschaft um sich schnappt. So verschieden aber auch die Eigenschaften der Fische sein mögen, so macht sich doch die List, mit der sie ihrer Beute nachstellen oder ihren Feinden und der Gefangenschaft zu entgehen suchen, am bemerkbarsten.

Der Wels liegt stundenlang auf der Lauer, seine Bartfäden bewegend, um dadurch die kleinen Fische herbeizulocken und in seinen Rachen spazieren zu lassen, immer aber steht er in einer fast unzugänglichen Tiefe im Holze und ist daher außerordentlich schwer mit Netzen zu fangen. Der Hecht schleicht sich auf wasserbestandene Wiesen, und lauert, den Rücken kaum vom Wasser bedeckt, hinter einem Grasbüschchen auf den saftigen Frosch, den vielleicht sein Verlangen hierher führte, einen kleinen Hecht zu erwischen. Die Schleie geht bei herannahender Gefahr gleich auf den Grund, wühlt sich hier mit dem Kopfe in den Schlamm ein und läßt so das Netz über sich weggleiten. Bei dem Aale ist es beinah derselbe Fall. Er hat seine Wohnung gewöhnlich auf dem Grunde in einer röhrenartigen Vertiefung, welche zwei Oeffnungen hat. In diese eilt er und ist vor allen Nachstellungen sicher.

Der Karpfen wendet andere List an, seinen Verfolgern zu entgehen. Sobald nämlich das Wasser vom Netze des Fischers in Bewegung geräth, eilt er pfeilschnell an den Rand des Wassers. Hier zieht er ganz gemüthlich dem

Ufer entlang hin und her, ohne mit dem Netze in Berührung zu kommen. Fühlt er sich aber gefangen, so sucht er gleich dem Rapp die vom Netz umschlossene Oberfläche des Wassers zu gewinnen, schwimmt am äußersten Rande des Netzes, nahe an den Schwimmhölzern, hin, sucht sich dann den geeignetsten Ort und versucht, das Netz mit einem Satze zu überschnellen, welches ihm dann auch oft gelingt. Wird dem Karpfen Köder, z. B. Brot u. dergl., frei hingeworfen, so verschlingt er ihn gierig; befindet sich der Köder aber an Fanghaken, so umgeht er ihn, riecht wohl auch daran, wie man sagt, dann aber schnellt er ihn mit der Schwanzflosse seitwärts, ohne etwas davon zu genießen. Hat er sich, vom Hunger getrieben, dennoch verleiten lassen, den Köder zu nehmen, und merkt er seine Gefangenschaft, so springt er gleich dem Hecht ellenhoch über das Wasser und erlangt dadurch nicht selten seine Freiheit wieder, indem er gewaltsam die Schnur oder den Fänger zersprengt. Ein solcher Fisch läßt sich dann schwerlich noch einmal fangen und heißt bei den Fischern ein Gebrannter. Unser Beobachter, der uns diese kleinen Geschichten erzählt, hatte eines Tages in einer ausgespannten Reuse außer mehreren Hechten, Schleien, Barschen und andern Fischen auch drei Karpfen aufbewahrt. Als er später im Begriff war, die Reuse zu heben, bemerkte er zu seinem Schrecken oben eine Oeffnung, groß genug, um allen Gefangenen die Flucht zu gestatten. Zu seiner Freude war die Gesellschaft aber noch nicht entwischt, nur die schönen Karpfen waren fort, sie allein hatten also ein Pförtchen gesucht und es glücklich gefunden.

Der wildeste Fisch ist der Rapp. Während bei heißem Wetter die meisten Fische wenig Lebhaftigkeit zeigen, streift er wild herum und gleicht zu manchen Zeiten einem Hunde,

welcher plötzlich in eine Heerde Schafe, unter großem Geräusch Alles auseinander jagend und keines verletzend, einbricht. Man bemerkt es aber bald, dass er dies nicht aus Gefräßigkeit, sondern nur zur Kurzweil thut, denn furchtlos hat sich die Heerde alsbald wieder versammelt, um sich zu wiederholten Malen auseinandertreiben zu lassen. Oft wird das Spiel stundenlang von einem kaum spannenlangen Rapp bewerkstelligt.

Die Fische legen bekanntlich eine ungeheure Anzahl Eier, der Stör z. B., der zur Laichzeit in die Donau, Elbe und den Rhein heraufkommt, 800,000. Ein recht schönes, warmes Frühjahr begünstigt mit dem Wachsthum der Wassergewächse, sowohl auf dem Grunde, als auch an den Seiten der Gewässer, zugleich auch das Laichen, aber auch das gute und schnelle Aufkommen der Brut. Muss das Laichen bei ungünstigem Wetter, ja vielleicht unter dem Eise geschehen, so ist die Brut größestentheils verloren. Die kleineren Fische gesellen sich gewöhnlich in gleicher Gattung, nicht paarweise, in großen Massen an geeigneten Stellen, z. B. im Schilfe, Holze, Grase oder auf überschwemmten Wiesen, zu einander. Hier tummeln sie sich, drängen sich durch engverwachsene Stauden, Zweige u. s. w. und verrichten so das Absetzen des Rogens und des Milchsaftes unter großem Geräusch. Die meisten Fische kommen dabei aus der Tiefe herauf, einzelne machen, wie gesagt, große Reisen zu diesem Zwecke. Manche laichen indess auch auf dem Grunde, an Steinen u. dergl., ja selbst unter dem Eise, wie die Aalraupe. Ist die Laichzeit vorüber, so trennt sich die Gesellschaft, und ihre Mitglieder kennen sich unter einander nicht mehr. Ganz anders ist es bei großen, namentlich bei Raubfischen. Diese scheinen sich schon lange vorher aufzusuchen und leben, wenn auch nicht in naher

Berührung, denn das erlaubt ihr Brotneid nicht, so doch in nicht gar weiter Entfernung von einander. Hat der Fischer z. B. ein Männchen gefangen, so rechnet er fast mit Gewissheit darauf, auch bald den andern Theil zu bekommen, denn seine Erfahrung hat ihn gelehrt, dass von großen und namentlich Raubfischen immer ein Paar in einem Bereich angetroffen wird.

Warmes, gewitterreiches Wetter hat zur Laichzeit einen großen Einfluss auf die Wasserbewohner, namentlich auf Schleien, Welse, Aale, Aalraupen, Schlammpeizger und Hechte. Bei Donner und Blitz verlassen diese Thiere dann ihr gewöhnliches Lager, werden sehr unruhig, ziehen und schieben kreuz und quer und drängen sich an die Ufer, als wollten sie dem Wasser entfliehen und auf dem Lande Ruhe suchen. Ganze Schaaren verirren sich oft bei dieser Gelegenheit in die ihnen vom Fischer listig und wohlberechnet gestellten Reusen oder Netze. Hierbei muss bemerkt werden, dass sie dann ganz den Schafen gleichen, denn hat erst Einer den Weg in das Reus gefunden, so drängt sich die ganze Schaar nach und lohnt so die saure Arbeit des armen Fischers. Nach der Laichzeit sind die Fische krank, verhalten sich ruhiger, fressen wenig, lassen sich wochenlang nicht sehen und haben ein, wenn auch nicht gerade ungesundes, so doch mageres, wenig schmackhaftes Fleisch. Dennoch werden gerade zur Laichzeit die meisten Fische gefangen. Wäre der Fang im Gegentheil — so hat man vorgeschlagen — zu dieser Zeit durch ein Gesetz, wie das Schießen des Wildes in der Schonzeit, z. B. von Anfang März bis Ende Mai verboten, so müssten sich in wenig Jahren die Fische in unseren Gewässern außerordentlich vermehren, und wir würden sie dann nicht so theuer bezahlen dürfen. Vielleicht jedoch ist dies Verbot nicht nöthig, wenn

die in Frankreich aufgekommene künstliche Beförderung der Fischvermehrung auch bei uns eingeführt wird.

Einzelne Seen und Flüsse in Deutschland zeichnen sich durch besondere Fische oder Arten der Fischerei aus. Im Aarthale in der Schweiz findet man z. B. den sogenannten Rümpchenfang. Der Fischer stellt sein Netz quer in die Aar, hebt es rasch heraus und lässt den Inhalt von seinem Gehülfen mit einem großen Löffel in einen Eimer schöpfen. Man hat geglaubt, die Fischarmuth des Rheins rühre von dieser Fischerei und von der Dampfschifffahrt her, doch liegt die Hauptursache wohl in der Armuth des reißenden Stromes an Nahrungsmitteln, besonders in dem Mangel geschützter Buchten mit üppigen Wasserpflanzen auf schlammigem Grunde. Die Rümpchen sind nur kleine Fischarten: Schmerlen, Ellritzen, Gründlinge, Orkeleis oder Weißfische u. a., Barben und Forellen kommen selten darunter vor. Insofern wird also dem Rhein an größeren Fischarten nichts entzogen.

Wie in der Schweiz die Rümpchen, so werden in Norddeutschland viele Pricken und Neunaugen versandt. Auch ist hier, an der Nord- und Ostsee, der Aal sehr häufig und war es in älteren Zeiten noch mehr. Das Blaufellchen, auch Renke oder Riedling genannt, ist wegen seiner Menge und seines Wohlgeschmackes gleichsam der Hering der süddeutschen Seen. Die Goldschleie, der schönste Süßwasserfisch in Europa, findet sich in Schlesien und Böhmen und im Rhein.

Soll ich nun noch von den Fischen unserer M e e r e erzählen? Ich muss mich begnügen, die wichtigsten und bekanntesten nur zu nennen, denn das Leben des Meeres würde in einem großen Buche nicht zu bewältigen sein, so reich und mannigfaltig ist es in jeder Beziehung. Da ist

der Schellfisch, ein sehr geschätzter Fisch in der Nordsee, der Dorsch, durch seinen Wohlgeschmack bekannt und vorzüglich in der Ostsee lebend, die Scholle und der Flunder, die in beiden Meeren vorkommen, der Hering, der an den Küsten von Holland und Norwegen, aber auch in der Ostsee heerdenweis gefangen wird.

Nicht gerade um der Fische willen, auch aus vielen andern Ursachen gebe ich dir den Rath, die Gelegenheit, das Meer zu sehen, doch nicht zu versäumen. Es ist ein erhebender Anblick, über die weite Fluth, diese Schatzkammer eines reichen, zum Theil noch unerforschten Lebens kleinster und größester Thiere, dahinzuschauen. Kraft und Größe, Klarheit und Reinheit, Ruhe und Bewegung — Alles ist hier in einem Bilde vereinigt. Jeder, der das Meer gesehen, stimmt in das Wort mit ein: Es gibt nichts Erhabeneres, Gewaltigeres auf dem Erdenrund, als den Ocean.

IX. Eine Gebirgswanderung.

Wir wollen eine Wanderung ins Riesengebirge unternehmen, und ich biete mich dabei zum Führer an. Aber wir wollen unsere Reise ein wenig anders einrichten, als die große Zahl von Fremden, die alljährlich über den Kamm des Gebirges dahingehen und das Hauptvergnügen darin finden, die Schneekoppe zu besteigen. Allerdings hat eine solche Wanderung auch ihr Schönes. Von Warmbrunn aus geht oder fährt man immer an dem rauschenden Zacken

dahin bis zum Kochel- und Zackenfall, steigt dann am Abhange des Gebirges hinauf und gelangt auf herrliche Wiesen, zu wunderlichen Felsen und lieblichen Quellen. Man schaut in die Schneegruben hinab, besucht den in prächtigen Bogensprüngen in einen tiefen Grund hinabstürzenden Elbfall, steigt dann auf die Koppe und sieht hier den Sonnenauf- oder Untergang. In ein oder der andern Baude, vielleicht auch auf der Koppe hält man Nachtruhe, und ist man über den Kamm hinüber, so ruht man sich noch in einer der Gränzbauden aus, wo ungarische und österreichische Weine zu geringerem Preise, als in Schlesien, getrunken werden, und steigt dann wieder ins Thal hinab.

Wie gesagt, auch eine solche Wanderung ist schön. Die reine, frische Luft, die ferne Aussicht, das Gefühl der Höhe über dem alltäglichen Treiben — das Alles erquickt den Reisenden. Mit viel größerem Vergnügen denke ich jedoch an eine Sommerwoche, welche ich, nachdem ich das Gebirge schon oft besucht und durchwandert hatte, auf der Höhe desselben zubrachte. Ein ebenfalls mit dem Gebirge vertrauter und namentlich in seiner Pflanzenwelt sehr heimischer Freund, der aber diesmal Käfer suchen wollte, nahm den Vorschlag, eine Zeitlang auf dem Gebirge zu wohnen, statt es flüchtig zu überschreiten, mit Vergnügen auf. Freudigen Sinnes wanderte ich an einem schönen Julimorgen von Hirschberg nach dem romantischen Buchwald, wo mein Gefährte sich bei den Seinigen zum Besuch befand. Die hohe blaue Gebirgswand mit ihren Kuppen schien mich zu grüßen und einzuladen, so nahe lag sie da. Ein prächtiges Gewitter überraschte mich dann, nachher aber wurde das Wetter um so heiterer. Gegen Abend waren wir auf der Hampelbaude angelangt, wo bald eine große Zahl von Gebirgsreisenden sich einfand, außer einer Anzahl von jun-

gen Leuten aus der Umgegend, welche gern hier oben tanzen und am andern Morgen wieder zurückkehren. Am folgenden Tage nahmen wir unser Standquartier in der Wiesenbaude. Diese ist die höchste landwirthschaftliche Ansiedelung des ganzen Gebirges. Zwischen weiten Sumpfflächen mit Riedgräsern und Knieholzbüschen breiten sich hier an den wellenförmigen Erhebungen des Kammes große Wiesen aus, die zum Theil von blühendem Wiesenknöterich schön röthlich gefärbt sind. Die Bewohner des Hauses haben nur mit Pflege des Rindviehes und der Bereitung von Butter und Käse zu thun. Das noch junge Weißwasser, das bald nachher über Felsen durch ein waldiges Thal hinabrauscht, treibt ein Rad, welches den Menschen die Arbeit am Butterfaß abnimmt, und versieht einen Forellenhälter neben dem Hause stäts mit frischem Wasser. Früher war diese Baude reichlich von Fremden besucht, und die schlesischen und böhmischen Botaniker, die auf das Gebirge kamen, hatten hier eine Art Versammlungsort, wobei ihnen der große Ofen der Wohnstube zum Trocknen der Pflanzen diente. Jetzt gehen die Reisenden, welche in diesem Gebirgstheile übernachten wollen, nach der Riesen- und Koppenbaude. Wir waren deshalb die einzigen Bewohner des kleinen Gasthäuschens, das am Rande der Bergwiese steht, und dies auch nur zur Nacht, denn wenn wir gefrühstückt und uns für den Tag mit Butterbrot versehen hatten, gingen wir zeitig fort, um die tiefen, einsamen Gründe zu besuchen, welche die meisten Reisenden unbeachtet lassen, obgleich gerade sie die höchsten Schönheiten des ganzen Gebirges darbieten. Am kleinen Teiche genossen wir den schönsten Vormittag, dessen ich mich entsinnen kann, und wir waren kühn genug, in einer der fast senkrechten Wasserrinnen der hohen Teichwand emporzusteigen, wo die glatten,

hohen „Huflattigbüsche“ nur einen geringen Halt geben. Dann überkletterten wir den großen mit Knieholz bewachsenen Steindamm, der quer vor dem großen Teiche liegt, und unter welchem die Gewässer des letzteren unterirdisch abfließen, bis sie in einiger Entfernung wieder ans Tageslicht kommen. In dem nach Süden liegenden Riesengrunde, den die Aupa durchfließt, stiegen wir in das hohe, enge Teufels- oder Rübezahlsgärtchen hinauf, und hatten zur Entschädigung für die gefährliche Wanderung die Freude, einige nur in diesem Gebirgstheile vorkommende oder seltene Pflanzen in Blüthe oder mit Früchten zu finden: die stolze Federnelke, den dunklen Süßklee und die Eberesch-Birne. Von oben herab sahen wir die Furche, in welcher vor einer Reihe von Jahren eine Lawine herabgeschoben war und ein Haus mit seinen Einwohnern verschüttet hatte. Die Balken zu dem neuen Hause lagen noch auf der Baustelle.

Einen sonnigen Tag brachten wir im Melzergrunde zu, aus welchem die Schneekoppe riesenhaft emporsteigt, und der von einem starken Bache, der einen hohen Sturz bildet, durchflossen wird. Auch hier freuten wir uns an der seltenen Ueppigkeit des Pflanzenwuchses, denn Eisenhut, Bärenklau, Rosen, Weiden und Ebereschen stehen in saftig grünen Gebüschen zahlreich nebeneinander. Es liegt eine Art zauberhafte Ruhe in einem solchen Grunde. Die ragenden Berge und Felswände, die stillen Büsche, das plätschernde Wasser, die vollkommene Einsamkeit — und darüber eine in jeden Winkel eindringende Mittagssonne — das Alles bringt einen Eindruck hervor, der sich mit Worten nicht wiedergeben läßt.

Die langen und tiefen Thäler der Elbe und des Weißwassers mit ihren Nebenflüssen gehören zu dem Lieblichsten und Erhabensten, was das Gebirge in einem Bilde verei-

nigt darbieten kann. Das von großen Blättern oft ganz verdeckte Wasser windet sich zwischen Felsblöcken dahin, an andern Stellen macht es Kaskaden und Stromschnellen. Dabei ist es vollkommen rein und durchsichtig und von so stärkendem Geschmack wie Brunnenwasser. Als wir eines Tages an einem Busch- und Wiesenrande des Weißwassers unser Mittagsbrot verzehrten, fanden wir auch wilden Schnittlauch dazu und hielten nun eine der schönsten Mahlzeiten, die unsere Reise zählte. Bei solchen Wanderungen regt sich nämlich bald ein ungemein kräftiger Appetit. Nun ist aber Eierkuchen und Ungarwein oder Milch in manchen Bauden das Einzige, was man bekommen kann. So bleibt denn ein Butterbrot immer das besste Aushülfsmittel, und man bleibt bei der einfachen Kost frisch und munter, da die frische Luft und die herrliche Umgebung keine innerliche Mattigkeit aufkommen lassen.

Die große und die kleine Schneegrube waren die letzten Punkte, welche wir durchsuchten. Alpen- und narzissenblüthige Anemonen, grüner Germer, Berg-Nelkenwurz, ulmenblättriger Baldrian, Eisenhut, wohlriechende Süßdolde, krause Aschenpflanze, Alpen-Gänsedistel, blaue Swertie, schwärzliches Habichtskraut, arzneiliche Engelwurz und viele andere Pflanzen bilden hier einen reichen, bunten Ueberzug der grünen Stellen neben dem Schnee, und auf überraschende Weise kann man hier, wie auf den Alpen, in einer Entfernung von kaum fünfzig Schritten ein und dieselbe Pflanze im Emporsprießen aus dem kaum vom Schnee verlassenen Boden, mit Knospen, im blühenden Zustande und vielleicht auch mit Früchten sehen. Namentlich sieht man die Alpenanemone oft noch in Blüthe, während auch schon der langbärtige oder seidenhaarige Samenkopf vorhanden ist, den die Reisenden Teufelsbart nennen und bei ihrer Rückkehr gern an ihre Hüte stecken.

Auch ich will meine Erzählung hier beenden und nun den Leser bitten, mit mir das Riesengebirge, aus welchem ich ihm jetzt einige Partieen zur Einleitung vorgeführt habe, erst nach seinem landschaftlichen Charakter, dann nach seinen Gesteinen und Felsen, seinen Quellen, Flüssen und Wasserfällen, endlich nach seinem Pflanzenwuchs und seiner Thierwelt zu betrachten. Meine Schilderung kann nur ein einzelnes Bild aus den Gebirgen des Vaterlandes vorführen, und ich habe das Riesengebirge gewählt, weil es das höchste im Innern von Deutschland und mir am bekanntesten, auch von mir in der Zeitschrift: „Die Natur" schon einmal ausführlich dargestellt worden ist, da ich mich viele Jahre an dem reichen und mannigfaltigen Naturleben in demselben erfreut habe.

Gebirge sind die Steingerippe eines Landes, die ihm seine Grundform, seinen Charakter verleihen. Die bunte Fülle ihrer Reize, die Großartigkeit ihrer Gegensätze erfüllen Sinn und Herz ihrer Bewohner mit Bildern und Gedanken; sie verleihen dem alltäglichen Leben eine scharf ausgeprägte, oft majestätische Umgebung. Daher rührt das Heimweh, das so viele Bergbewohner erfasst, wenn sie in die Ebene kommen, in der sie sich zu verlieren fürchten. Das Thal seines Gebirges gewährte ihnen die Behaglichkeit des engen Stübchens, und der Anblick des hohen Gipfels erfüllte sie wieder mit ahnungsvoller Scheu vor dem Geheimnissreichen. Auf die unentweihten Höhen seiner Berge versetzte das Alterthum seine Götter; die Phantasie und der Aberglaube deutscher Vorzeit bevölkerten sie mit Kobolden und Riesengeistern. Ich darf nur an die Sagen vom Brocken als einem Teufelsberge und die Geschichten vom Berggeist Rübezahl, dem Herrn des Riesengebirgs, erinnern, um zu zeigen, dass man sich beim Anblick der Gebirge gern allerlei Wunder träumte.

Das Riesengebirge hat diesen anspruchsvollen Namen

vom hirschberger Thale aus, das es mit seinen Seitenzweigen einschließt, erhalten. Die Sudeten, wenn auch die höchste Bergreihe von Mittel- und Norddeutschland, sind an und für sich nur ein mäßiges Gebirge, da sie sich nirgends über 5000 Fuß erheben. Kommt man von Böhmen her dem Gebirge nahe, etwa von dem romantisch gelegenen Hohenelbe oder von dem kleinen Orte Johannisbad, so macht es fast gar keinen Eindruck; ein bewaldeter Bergrücken verdeckt immer den andern, und man bekommt nirgends eine Totalansicht des Gebirges, nur dann und wann ragt die Spitze der Schneekoppe oder eines ihrer Nachbarn ein wenig über die vorliegenden Bergzüge hinweg. Ganz anders macht sich der Anblick der Sudeten von schlesischer Seite, sowohl von der Ferne, als in der Nähe. In den Landschaften links der Oder erscheint das Riesengebirge als eine hellblaue, von den benachbarten Gebirgen sich schön absondernde Masse, deren oberer Theil einen großen Theil des Jahres silberweiß herunterblinkt. Naht man sich dem Gebirge, so verschwindet der Hauptkamm zeitweise hinter dem Vorgebirge, kommt aber bald wieder groß und mächtig hervor. Hat man endlich die letzte Scheidewand, den langhingezogenen Kapellenberg oder eine seiner Fortsetzungen überschritten, so sieht man unter sich das weite, mehrere Quadratmeilen umfassende Thal und vor sich die hohe, aus dem Thale rasch aufsteigende blaue Gebirgswand, deren einzelne Kuppen in schwach gebogenen Linien nebeneinander sich erheben. Dieser Eindruck vermehrt sich, je tiefer man in das Thal hinabsteigt. Das Gebirge steigt in demselben Maße vor den Augen höher auf, und der schmiedeberger Kamm links, die Züge und Ausläufer des Isargebirges rechts bringen die Wirkung hervor, als schaute man in große Ferne, wodurch natürlich der Hintergrund den Anschein einer bedeutenden Höhe bekommt.

Was dem hirschberger Thale seinen so ganz eigenthümlichen Charakter und besonderen Reiz verleiht, ist außer der mächtigen Bergwand, die im Südosten und Süden das Thal gleich einer Riesenmauer umschließt, — und außer den schönen Kuppen, — namentlich die nach der Jahreszeit und Tageszeit und nach der Beschaffenheit der Luft mannigfach wechselnde Beleuchtung, die sowohl das dunkelste Blau, als das reinste Weiß und den mildesten Purpurschimmer bietet und manche malerischen Partien zu Zeiten in scheinbar ganz neue verwandelt.

Im Winter ist das Riesengebirge gewöhnlich bis tief herab weiß überzogen; aber wenn auch das Thal selbst gänzlich schneebedeckt ist, sind doch am Gebirge noch einige Stellen sichtbar, wo Bäume oder Felsen keinen Schnee tragen. Die verschiedenen, Burgen ähnlichen Felsen und Felsengruppen erscheinen dann wie kleine schwarze Punkte auf der hellen Fläche. Die Sonne erhebt sich im Dezember und Januar nur wenig über die Höhe des Gebirges und bildet durch ihr schräges Licht immer einige glänzende, ja blendende Stellen, namentlich am Westrande der Koppe und an dem abgerundeten Kamme nach den Schneegruben hin. Beim ersten Schneefall ist gewöhnlich nur die Koppe nebst den höchsten Rücken schneebedeckt. Nach und nach rückt der Schnee weiter herab, und um diese Zeit oder auch bei eintretendem Thauwetter, wenn der Schnee von unten nach oben hinwegthaut, erscheint das Gebirge, als ob es aus mehreren Parallelzügen von verschiedener Höhe bestünde, indem lange Waldstreifen blau, lange holzfreie Stellen weiß leuchten, so dass man lange Schneerücken über blauen Bergwänden zu sehen glaubt. Aber nicht bloß im Schein, sondern in der Wirklichkeit stellt sich das Riesengebirge jetzt

formenreicher dar, indem vortretende kleine Höhen sich scharf absondern und so das Relief des Ganzen deutlicher wird.

Im Frühjahr wird das Gebirge nur langsam schneefrei, und außer den Schneegruben und Teichrändern erhalten auch einige andere Schluchten und schattige Abhänge ihre Schneedecke noch lange, so dass man im Juni und Juli noch vielfach bedeutende Schneemassen gewahrt, die nicht etwa grau erscheinen, sondern im reinsten Weiß in das Grün des Thales herableuchten. Der Kamm, auch wo er keine Bäume, nicht einmal Knieholz trägt, wird im Mai und Juni grün, da die höchsten mit Steingeröll bedeckten Striche von unten wenig sichtbar sind, die Abhänge und auch viele Theile des Kammes aber reichliches Gras und fette Kräuter tragen. Die Koppe dagegen ist bis zum Koppenplan herab und auch noch tiefer ganz kahl, und ihre Farbe ist bei reiner Luft und Sonnenschein ein verschwimmendes Rothgrau, herrührend von den Granit- und Glimmerschieferfelsen, aus denen ihr Kegel bis zum höchsten Theile, wo der Glimmerschiefer überwiegt, besteht. Scheint nun im Sommer die Sonne über das Thal und Gebirge hin, so erscheint letzteres im vollkommensten Relief. Die Abdachung kommt dem im Thale stehenden Beobachter gewissermaßen entgegen, als wollte sie ihn einladen, ihre schimmernden Höhen zu besteigen und dort die kühle, reine Bergluft zu trinken; die Böschungen sondern sich deutlich ab, man kann alle Wege auf das Gebirge hinauf verfolgen, als ginge man selbst auf ihnen. Die Schneegruben sind dann auch für den Blick aus der Ferne wirkliche Gruben, die Teichränder wirkliche Wände. Alle Farben — das Rothgrau des Koppenkegels, das saftige, sonnige Grün der Wiesen vom Koppenplan herunter, das Dunkelgrün der Knieholzbüsche, das Grünblau der Tannen- und Fichten-

waldungen, das reine Weiß der noch vorhandenen Schneeflecken und gegen Abend die leuchtenden Fenster der Hampelbaude, so wie die Schatten, welche das vortretende Gebirge auf den nordwestlichen und nördlichen Fuß der Koppe wirft, — Alles ist lebhaft, tief und gesättigt und harmonirt malerisch in dem bläulichen Duft, der über dem Ganzen liegt. Mit dem Sinken der Sonne wird die ganze Gebirgswand allmählich dunkelfarbiger; scheint sie aber durch feinen, rothen Abendnebel, so fängt die Spitze der Koppe an zu glühen, wie Thürme im Lichte der untergehenden Sonne. Die Gesteine der näheren Berge leuchten in rothen und gelben Farben. Zuweilen rückt dieses Glühen tiefer hinab, wenn beim schrägen Hinabsteigen die Sonne an den westlichen Rändern einen Durchgang zum Fuß des Gebirges findet. Die ganze riesige Masse schwimmt dann in rosigem oder dunkelrothem Lichte, das bis auf die Fruchtfelder des Thales herabkommt und sich bis zu dem östlich gelegenen Zwillingspaar der Falkenberge herumzieht. Nach einigen Minuten aber ist die Sonne schon zu tief gesunken, um noch den Fuß der Berge treffen zu können. Das Bergglühen rückt, von einem schönen Violett gefolgt, schnell nach oben, bis zuletzt nur die Koppe und die Grubenhöhen schwach roth erleuchtet sind, was aber dann bis lange nach Sonnenuntergang fortdauert. Endlich wird das Gebirge nebligblau und dunkelblau; alle Lichter, um mit dem Maler zu reden, sind verschwunden, und vor uns steht wieder die finstere, nur am obern Rande mannigfaltig gestaltete Wand. Ein ähnliches Roth, nur schwächer, wird im Winter häufig am nordöstlichen Rande des Thales, an freien Bergabhängen wahrgenommen, auch vorzugsweise gegen Abend. Das wirkliche Bergglühen ist jedoch im Winter seltener; es zeigt sich dann nur am Kegel der Koppe. Die Pracht des Alpenglühens, wobei das Licht

aus dem Innern des Schneekegels zu kommen scheint, ist dem Riesengebirge also nur andeutungsweise, immerhin aber in überraschender Schönheit gewährt. Die Tageszeiten haben, wie schon bemerkt, an der Beleuchtung des Riesengebirges, wie aller Gebirge, einen besondern Antheil. Die Morgenfärbungen sind in der Regel gelb, die Abendlichter roth. Dieser Gegensatz und die veränderte Lage der Schatten, so wie das Herabsteigen des Lichtes von oben nach den dunkeln, zuweilen nebligen Thallandschaften sind die Verhältnisse, die einem Sonnenaufgange auf der Koppe, dem Schneegrubenrande oder dem Hochstein einen besondern Reiz geben, so dass manche Reisende wohl auf viele Jahre hin nur an diesem einen Tage, wenn sie eben auf dem Kamme sind, vor Sonnenaufgang das Lager verlassen. Der Anblick der Sonne selbst hat für gewöhnlich nichts Besonderes, kaum den eigenthümlichen Zauber, den das feierliche Heraufkommen des dunkelrothen Sonnenballs aus der Meeresfluth gewährt.

Der Wechsel des Luftzustandes gibt den Rändern des Thales wieder neue Mannigfaltigkeit in Beziehung auf Farben und Schatten. Ragt auch kein Gipfel der Sudeten in die stäte Schneeregion hinein, so gibt doch die größere Erhebung der ganzen Landschaft und das stäte Aufsteigen ihrer Berge Ursache genug zu abweichenden Erscheinungen. Das Thal liegt beinahe 1000 Fuß über der Ostsee, und die Koppe erhebt sich 4000 Fuß über das Thal. Kommen nun warme Luftströme von Süden oder Westen, oder kalte von Norden oder Osten her, so müssen sie erst die Thalränder übersteigen und an denselben wieder herabsinken und werden dabei oft schnell durch die abweichende Temperatur der Thal- oder Bergluft verändert. Das „Fludern“, welches den Frühlings-Thau-

winden eigen ist, lässt sich im hirschberger Thale deutlich als eine starke Luftbewegung in der Höhe erkennen. Unten sind die Bäume nur schwach bewegt, aber über dem Gebirgskessel jagen die Wolken heftig dahin, und man vernimmt das hohle Geräusch der in der Höhe sich stoßenden und drängenden Luft. Auf den Bergen selbst, nicht bloß auf dem dadurch ausgezeichneten Hochstein oder auf den Schneegrubenhöhen, sondern auch auf den Spitzen der im Thale zerstreuten Berge ist immer ein starker, kalter Zug, und an warmen Sommertagen fühlt man zuweilen einen angenehmen kühlen Anhauch von der am Hauptrande des Thales herabsinkenden kalten Luft. Der über die Berge hinstreichende Wind, der sie so oft in Wolken hüllt, bringt nun nicht selten eine für den ersten Augenblick unerklärliche Erscheinung hervor. Die mannigfach geformten Abhänge des Gebirges verflachen sich nämlich mitunter am hellen Tage in eine einförmige Wand. Sieht man schärfer zu, so bemerkt man, dass die untere Luft trübe, die obere durch den Wind klar ist. Der untere Theil erscheint darum ferner, der obere aber wird näher gerückt, und so gleicht der Abhang jetzt einer senkrechten Wand.

Im Allgemeinen ist die Gebirgsluft klar, feucht, dünn und kalt. Die Reinheit und Klarheit der Gebirgsluft verursacht die vielen Täuschungen im Abschätzen der Entfernungen. Geht der Weg über Kämme und Höhen, so erscheinen die Entfernungen größer, und der Reisende wundert sich über die kurze Zeit, in welcher er ans Ziel gelangt, und die geringe Ermüdung, wobei allerdings auch in Betracht kommt, dass der Anblick der Landschaft und die reine, mit Vergnügen eingeathmete Luft den Menschen in Aufregung versetzen. Liegen dagegen Gründe und Thäler dazwischen, so schätzt man die Entfernungen in der Regel zu

gering ab, und der Wanderer klagt über das stundenlange Marschiren von einem Gipfel bis zum scheinbar so nahen andern. Solche Täuschungen werden besonders häufig bei Witterungsveränderungen. Hat es eben geregnet und ist die Luft klar und kühl, so erscheint das Gebirge überraschend nahe, noch mehr aber, wenn die Ansammlung der gelösten Dünste in ihr sie durchsichtiger macht und ihre Brechungskraft vermehrt. Dann zeigt sich das Gebirge nicht bloß nahe, sondern bald auch in einer gesättigten dunkelblauen Farbe, die hier immer als ein Anzeichen nahe bevorstehenden Regens betrachtet wird. Es ist dasselbe, wie in der Ebene die dunkle Färbung der Wälder auf einen baldigen Niederschlag rechnen läßt.

Zu den Eigenthümlichkeiten im Anblick der Koppe (wie des Brockens) gehört ihre öftere Bedeckung mit einer Wolkenhaube. Im Thale selbst ist allerdings eine abgesonderte Wolkenbedeckung der Koppe seltener zu sehen; die nach den Seiten sich anhängenden Wolken und Dünste lassen bald einen großen Theil des Gebirges damit bedeckt erscheinen. In größerer Entfernung dagegen, z. B. von dem etwa 9 Meilen entfernten hochgelegenen Kloster Wahlstatt aus gesehen, hat die Koppe oft halbe Tage lang eine deutliche, scharf gesonderte Haube oder Mütze, was dort für ein Vorzeichen des Regenwetters gilt. Diese Haube erhält sich zuweilen mitten in einem ziemlich starken Winde. Zwar entreißt ihr der Wind große Flocken und Stücke; aber die Wolke wird dessenungeachtet nicht kleiner. Denn schon auf seinem Wege über den Kamm dahin hat er große Dunstmassen oder dünne, neblige Wolken vorgefunden, die er schnell zusammenjagt, und die sich nun am kalten Koppenkegel rasch verdichten. So bleibt die Wolkenhaube stehen und ist doch in vielleicht fünf Minuten schon eine ganz an-

dere. Die losgerissenen Flocken vertheilen sich bald im weiterziehenden Winde, werden nach oben dünner und verschwinden in kurzer Zeit ganz. Ueberraschend ist überhaupt die schnelle Wolkenbildung auf dem Riesengebirge, die man unten gern beobachtet, unangenehmer und noch plötzlicher auf der Höhe selbst empfindet. Noch geht man in Sonnenschein und klarer Luft; ein kalter Luftstoß, und auf einmal fliegen dünne, geisterhafte Nebel über die Wiesen dahin, und in wenigen Sekunden ist die ganze Aussicht dicht eingehüllt. Nach kurzen und warmen Gewitterregen hängen sich oft weiße, schön abgerundete, oder wollig gekräuselte, oder in Nebel verschwimmende Wolken an das Gebirge an und bilden lange Züge oder schweben vereinzelt über den Baumspitzen der Abhänge. Kommt an warmen Sommertagen ein kalter Luftzug durch ein Längen- oder Querthal, so bilden sich schnell weiße, ziemlich ruhig stehende Wolken, die oft bis ans Hauptthal herabreichen. Auch über den Nordrand des Thales wälzen sich öfters Wolken gleich Nebeln herüber. Wenn irgendwie die Rübezahlssagen durch Naturverhältnisse begründet sind, so sind sie es durch die zauberhaft plötzlichen Wolkenbildungen. Auch der Höhenrauch verschleiert bisweilen tagelang das ganze Gebirge, immer aber dünn und fein und ohne die Umrisse ganz undeutlich zu machen. Es ist „hegerich“, sagen die Landleute dann vom Wetter.

Sehen wir uns nun die Berge, Gesteine und Felsen des Riesengebirges etwas näher an. Es ist gegen 4 Meilen lang und 2 bis 4 Meilen breit. Die Höhe des Kammes beträgt etwa 4000 Fuß, die einzelnen Kuppen ragen 500 bis 1000 Fuß darüber empor. Nach Süden hin verbreitet sich das Gebirge, durch die tiefen, großartigen Gründe der Elbe und Aupa unterbrochen, weit nach Böhmen hinein.

Am Nordabhange breitet sich das hirschberger Thal aus, von welchem aus wir das Gebirge betrachten wollen.

Das hirschberger Thal ist ein Gebirgskessel, der ein etwas unregelmäßiges Viereck bildet. Der Südrand ist der Riesenkamm selbst; der Ostrand, diesem an Höhe am nächsten kommend, heißt der landshuter Kamm. Beide entsenden mehrere Höhenzüge in das Thal. Der Westrand ist niedrig und vom Südrande durch das Hochthal von Schreiberhau, in welchem der Zacken fließt, getrennt. Der Nordrand ist ebenfalls niedrig, wird aber durch drei dahinterliegende Berge und Berggruppen überragt, unter welchen sich der grunauer Spitzberg befindet, der von hieraus abgerundet und lang erscheint.

Im Innern des Thales ist ein bunter Wechsel der Landschaft. Außer den von den Randgebirgen herabkommenden Zügen treten noch zwei bedeutende Hügellandschaften heraus, die größere zwischen dem Zacken und der Lomnitz, die kleinere in der Nähe des Nordrandes. So kann man im Thale drei Ebenen deutlich unterscheiden, die dem Zacken, der Lomnitz und dem Bober angehören, und als deren Mittelpunkte sich Warmbrunn, Erdmannsdorf und Hirschberg betrachten lassen. Gerade das Hauptgewässer, der Bober, hat die kleinste Ebene, indem es zu nahe am Nordrande dahingeht. In tiefer, schmaler Schlucht bricht es aus dem landshuter Thale in das hirschberger ein, vermehrt seinen Inhalt hauptsächlich durch die aus der Gegend der Gebirgsteiche und aus einem von diesen selbst herkommende Lomnitz und den starkrauschenden Zacken und verlässt gleich hinter dem Einfluss des letzteren das Thal wieder, indem es aus dem tiefen, wilden und romantischen Waldthale des Sattlers zwischen einer Felswand und einer steilen Berghöhe, Weltende und Raubschloss genannt, und zwischen hochragen-

den Felsen, die man scherzhaft als Gibraltar und Ceuta bezeichnet, hinausbricht. Das Thal ist wasserreich, denn die starken Zuflüsse des Bobers kommen sämmtlich aus vielen Bächen zusammen. Das Wasser selbst ist schön, denn auch die braunen, aber reinen Gewässer des Zackens werden durch die vielen Felsblöcke, über die sie hinwegstürzen, malerisch weiß, grün, gelb und gelbbraun gefärbt, und die finstern Teiche, die auf dem Hochgebirge in tief eingerissenen Felsenkesseln (nicht ehemaligen Vulkanen, wie man aus ihrem dunklen Aussehen voreilig geschlossen hat) ruhen, passen ganz und gar zur Gestaltung ihrer Umgebung. Und doch macht diese Perle unter den deutschen Landschaften, die selbst dem verwöhnten Auge Humboldt's immer neues Entzücken bereitete, nicht den Eindruck des Wasserreichthums. Der Hauptfluss ist nicht tief und ruhig genug, um Schiffe zu tragen, und die zahlreichen Teiche der warmbrunner und erdmannsdorfer Ebene verschwinden in der Ferne zu sehr vor der Masse der Berge und Hügel. Nur etwa von der Burgruine des Kynast oder von den Grubensteinen herab gesehen, nehmen sie sich bedeutender aus und sind wirkliche „Augen der Landschaft".

Die ganze Gestaltung des hirschberger Thales bringt es mit sich, dass es eins der schönsten Panoramen bildet, die in Deutschland und darüber hinaus gefunden werden können. Mit jedem Standort — und solcher finden sich unter den vortretenden Höhen des Hauptrandes und der Hügellandschaften des Thales sehr viele — ändert sich die Ansicht und bietet neue Schönheiten dar. Dabei verwirrt sich die Lage der Gegenstände niemals, weil Alles sich wie in einem Amphitheater hinter einander erhebt. Die kuppen- und kegelförmig emporsteigenden Gipfel auf dem Kamme, zwei freundliche Städte in der Nähe oder doch wegen ihrer Lage

im Thale selbst angenehm hervortretend, Hirschberg und Warmbrunn, eine dritte in einem engen Hochthale sich hinaufziehende Stadt, Schmiedeberg, und eine vierte von der Höhe herableuchtende, Kupferberg, die schönen Schlösser von Erdmannsdorf, Fischbach, Schildau u. a., einzelne hervorragende Kirchen, langhingezogene Dörfer, große Roggenfelder, einzelne, wenn auch kleine Teiche, dunkle Wälder auf Hügeln und Bergen, große Bleichen auf frischgrünen Wiesenflächen — alle diese Gegenstände, die noch dazu in einer wechselreichen Beleuchtung sich darstellen, geben dem Thale ein reiches und anmuthiges Leben.

Die Krone der Landschaft, mag man das Thal von dieser oder jener Seite übersehen, bleibt immer die Koppe. Ein kahler, grauer Felsenkegel, der aber im Sonnenlicht aus der Ferne gesehen schön röthlichblau erscheint, erhebt sie sich 4955 Fuß über die Ostsee und fällt nach Norden und Süden steil ab. Eine gewaltige Rundsicht eröffnet sich hier dem erstaunten Reisenden, nach Schlesien bis Breslau, nach Böhmen bis Prag hinein. Von unten gesehen erscheint die Koppe ziemlich spitz, und die Laurentius-Kapelle und das neue Gasthaus auf ihr scheinen den kleinen Raum vollständig zu bedecken. In Wirklichkeit aber bildet der Gipfel ein kleines Plateau, von Osten nach Westen 170 Fuß lang, von Süden nach Norden 132 Fuß breit. Der Aufenthalt auf ihm ist in der Regel nicht so angenehm, als es von unten scheint, denn nach zweijährigen Beobachtungen in den Monaten Juli und August betrug zwar der höchste Thermometerstand gegen 25° R., der niedrigste aber 1° R. und der mittlere nur 3° R. Für die mittlere Jahrestemperatur scheinen 2 Grad unter Null noch ein viel zu hohes Maß zu sein. Bei dem Barometerstande von 26″ 10‴ kam das Wasser schon bei 71½° R. zum Sieden. Oft

wird erzählt, dass man von der Koppe aus die Gewitter in der Tiefe blitzen sehe und von unten herauf donnern höre. In den meisten Fällen muss das auf Täuschung beruhen; denn der Blitz hat in die Koppenkapelle häufig genug von oben, jedoch meist gefahrlos eingeschlagen. Gewöhnlich zertrümmerte er nur den eisernen Ofen in der Kapelle, ohne viel anderen Schaden anzurichten.

Die Gesteins-Verhältnisse des Bergstockes und des Thales sind sehr einfach. Vom Gipfel der Schneekoppe hin zieht sich nämlich auf böhmischer Seite im Weißwasser- und Elbgrunde bis nach Böhmen hinein die Gränze zweier Urgebirgsarten, so dass wir nach Norden hin nur Granit, nach Süden nur Glimmerschiefer und Gneiß erblicken, der ganze Kessel um Hirschberg also vom Granit des Riesengebirges erfüllt wird. Außer dem keulenförmigen Buchberge auf dem benachbarten Isargebirge finden wir im Granit des Riesengebirges nur einen, aber dafür auch höchst merkwürdigen Punkt, wo Basalt zu Tage tritt. Er ist an dem westlichen Rande der kleinen Schneegrube, in Deutschland die größeste Höhe, bis zu welcher der Basalt emporgestiegen ist. Erst am Ende des vorigen Jahrhunderts wurde dieser Basalt entdeckt. Er läuft von oben bis in die Tiefe der Grube hinab und bildet einen besondern, ziemlich steilen Berg, der sich jedoch an seiner südwestlichen Seite an den Granit anlehnt und mit diesem so fest verwachsen ist, dass der Entdecker eine Dose anfertigen lassen konnte, die zur einen Hälfte aus Granit und zur andern aus Basalt bestand.

Der Granit des Riesengebirges hat seine größeste Eigenthümlichkeit in dem Mangel aller Kalklager. Er enthält aber viele große Lager von Quarz, hier und da auch reinen Feldspath, der für Porzellan-Fabriken ausgebeutet

wird, ferner Hornblende, Speckstein, Schwefelkies, Bleiglanz, Rotheisenstein u. s. w. Aus Gneißgranit oder Granitgneiß besteht im Riesengebirge nur ein kleiner Streif nordöstlich von der Schneekoppe nach dem Bober herunter. Er enthält viele kleine Kalklager, wodurch er sich vom Granit unterscheidet. In der Begränzung des Thales kommt er noch am Hochstein vor. Aus Gneiß bestehen ebenfalls nur wenige größere Höhen, die wieder ohne Kalklager sind. Sie liegen auf der böhmischen Seite und beweisen, welchen Antheil die Felsart an der Berggestalt hat. Während nämlich auf der einen Seite die Granitkuppen des Hauptkammes überall abgerundet erscheinen, steht der Gneiß des daneben hingehenden Ziegenrückens wie eine Schneide aus dem Berge hervor, so dass man kurze Strecken mit dem einen Fuße auf der rechten, mit dem andern auf der linken Seite des Berges gehen könnte: gewiss einer der auffallendsten Gegensätze in den Gebirgsbildungen Deutschlands. Der Glimmerschiefer gränzt, wie gesagt, im Riesengebirge der ganzen Länge des Hauptkammes nach an den Granit. An den meisten Stellen ruht er auf Gneiß. Im Allgemeinen ist er grünlich-grau und charakterisirt sich durch die große Menge fremdartiger Lager, die man überall in ihm findet. Hin und wieder enthält er schön krystallisirte und große Granaten; in der Grafschaft Glatz sind diese zahlreicher, aber ungemein klein. Die Lager von Urkalk im Glimmerschiefer sind im Riesengebirge oft gefärbt; das höchste ist am arnsdorfer Passe, 2325 Fuß hoch. Der Glimmerschiefer ist reich an Erzen; man findet gediegen Silber, Glaserz, Rothgültigerz, gediegen Kupfer, Kupferglas, buntes Kupfererz, Kupferkies, Fahlerz, rothes Kupfererz, Ziegelerz, Malachit, Kupfergrün, Magneteisenstein, Kobaltblüthe und Arsenikkies. Diese Erze kommen indess zum Theil nicht

massenhaft genug vor, als dass der Bergbau sehr bedeutend sein könnte. Von andern Gebirgsarten ist nur noch das nördlich vom Thale gelegene Urschiefergebirge mit seinen Lagern von grobkörnigem Kalk erwähnenswerth, die unter Anderem den kauffunger Marmor liefern. Hohe und weite Bergrücken mit steilen Abhängen und tief eingeschnittene Thäler bezeichnen dieses Gebirge.

Im ganzen Thale und auf dem Riesengebirge sind es aber besonders die mächtigen Felsen oder wunderlich auf einander gethürmten Granitblöcke, die auch dem der Gesteinslehre Unkundigen auffallen und um so seltsamer erscheinen, da sie nicht etwa immer aus Bergspitzen, sondern oft auch aus grünen Fruchtfeldern und Gebirgswiesen emporragen. Einzelne dieser Felsklippen, namentlich die Bibersteine, sehen alten Ritterburgen täuschend ähnlich, und auch die Kegel mehrerer Berge, der beiden Sturmhauben und des hohen Rades, zum Theil der Schneekoppe, sind trümmerartig aus Granitblöcken zusammengesetzt. Leopold von Buch erklärt sie für einen Beweis, dass ehemals das Gebirge um Vieles höher gewesen und durch die Macht des Wassers und der Luftfeuchtigkeit verwitternd, allmählich zusammengesunken sei, eine Ansicht, die der Reisende J. G. Kohl in einer schönen Abhandlung über die langsame Zertrümmerung des Alpengebäudes weiter ausgeführt hat.

Wenn nun auch die Gestaltung des Granits nicht die abenteuerlichen Formen der adersbacher und der weckelsdorfer Quadersandsteine hervorbringt, sondern mehr an einer schichten- und mauerartigen Zerklüftung festhält, so fehlt es doch nicht an Felsblöcken, ja es gibt deren eine große Menge auf den Hügeln des Thales sowohl, wie auf dem Hauptgebirge, die ohne große Einbildungskraft für Schlösser, Kanzeln, Thiere, Menschen und andere Gestalten genom-

men werden können. Die Namenlust des Volkes und die Phantasie der Badegäste und Reisenden hat einen außerordentlichen Reichthum von Bezeichnungen hervorgebracht.

Schon das Thal selbst ist mit solchen Steingebilden reichlich bedeckt. Der Prudelberg und Pfropfberg bei Stohnsdorf, die senkrechte, vom Flusse bespülte Felswand des hohlen Tump im giersdorfer Thale, die gewaltige Masse des Bärensteins am Hainfall, der hohe Thurmstein am Boberdurchbruch und vor Allem die Felsen auf den schönen Zwillingsbergen (des Falkenbergs) bei Fischbach — das sind Partien, die an großartiger und wunderbarer Gestaltung und Gruppirung von Felsblöcken mit den schönsten Gegenden der sächsischen Schweiz wetteifern. Auf den Höhen nehmen diese Massen noch an Formenreichthum und Größe zu. Besonders zeichnen sich die Umgebungen des Hochthales des Zackens durch Wildheit der Gestaltung aus. Aber alle diese Gebilde verschwinden gegen die großartigeren des Kammes, die schon aus meilenweiter Entfernung gewaltigen Burgtrümmern gleichen. In einer Höhe von 4000 Fuß treten hier die wild über einander gethürmten Granitblöcke des Mittagsteines, der Dreisteine, der Mädelsteine auf. Den gewaltigsten Eindruck macht der plötzliche Absturz der Grubenränder. Der Rand der großen Schneegrube liegt 4589 Fuß hoch, und die daneben liegende kleine Schneegrube bildet einen Abgrund von 1028 Fuß. Erst wenn man den schmalen, nackten Felsgrat hinabgeht, der beide Gruben trennt, erkennt das Auge die ungeheure Weite und Tiefe dieser Abgründe; denn bei dem Ueberblicke der Höhen und Tiefen wird der aus der Ebene kommende Wanderer nur zu oft in der Abschätzung der Entfernungen getäuscht. Zwischen den beiden Grubenrändern erhebt sich der Grubenstein oder Rübezahls Kanzel, aus vielen, fast

horizontal liegenden Blöcken bestehend. Der mächtige Berggeist hätte sich wirklich kaum eine passendere Stelle zur Wacht über die Tiefen des Gebirges und die darüber hinziehenden Wetter wählen können.

Eine bedeutende Stelle in der Natur des Gebirges nehmen seine Quellen, Flussbetten und Wasserfälle ein, jene, weil sie durch die Art der Oberflächen und Tiefen gebildet werden, diese, weil sie durch die Abhänge und Verwitterung der Gesteine entstehen und selbst wieder zur Zerstörung der letzteren beitragen, wie es das allmähliche Zurückweichen der Wasserfälle und die Tiefe der Schluchten unterhalb derselben zeigt. Die Quellen der Flüsse, die das hirschberger Thal und die Gründe auf der böhmischen Seite durchziehen, liegen fast alle hoch im Gebirge, obgleich das Thal reich ist an vollen und reinen Quellen, deren eine, die Mirakelquelle, in Armesstärke am Ufer des Bobers hinter Hirschberg aus dem Felsen herausbricht. Gewöhnlich haben die Bäche nicht eine Hauptquelle, sondern rieseln aus vielen kleinen Sumpf- und Wiesenwassern zusammen. Einige kommen unterhalb großer Felsen hervor, andere erhalten einen großen Theil ihres Wassers aus den Gruben und Teichen. Der große Teich, ein Bergsee, der einen Flächenraum von 26 Morgen einnimmt und am südlichen Ufer gegen 70 Fuß tief ist, wird durch eine große Menge von Wasserrieseln gespeist und hat nur einen kleinen Abfluss an der Nordseite, der sich durch die lockeren Felsblöcke des vorliegenden Dammes hindurchdrängt. Wenn aber durch mächtige Schneestürze oder Regengüsse von den steilen, 517 Fuß hohen Abhängen der Wasserspiegel im Frühjahr oder Spätherbst sehr steigt, so wälzen sich die Fluthen auch wohl über die niedrigsten Stellen des Dammes hinweg. Vor mehreren Jahren stürzte eine Lawine auf die Eisdecke des

Teiches und warf das Wasser mit so furchtbarer Gewalt über den Damm hinweg, dass große Felsen mit fortgerissen wurden. Der kleine Teich, dessen Lehnen noch um mehr als 100 Fuß höher sind, hat außer einer Menge kleiner Wasseradern zwei bedeutendere Zuflüsse, die in Form von Wasserfällen in ihn hineinstürzen. Der größere wird gewöhnlich als die große Lomnitz bezeichnet, denn der Abfluss des Teiches bildet das weiterhin so benannte Gewässer. Die kleine Lomnitz, ein weiter unten mündender Nebenfluss, macht einen 200 Fuß hohen, aus mehreren Absätzen bestehenden, schäumenden Fall. Auch der Abfluss des großen Teiches mündet in die große Lomnitz. Aus der agnetendorfer Schneegrube kommt das Tannwasser herab.

Die Flussbetten des Thales sind im Oberlauf gewöhnlich von vielen großen und kleinen Felsblöcken erfüllt, die bei gewöhnlichem Wasserstande aus dem Wasser emporragen, und zwischen denen der Fluss schäumend und wirbelnd dahingeht. Der Hauptfluss, der Bober, hat von seinem Anbruch bis zu seinem Ausbruch einen verhältnissmäßig ruhigen Lauf. Wo er aber in das enge Thal des Sattlers eintritt, muss er sich zwischen scharfkantigen Felsen durcharbeiten, die er bei hohem Wasser wogenartig überfluthet. Desto wilder ist der ganze Lauf seines wichtigsten hiesigen Nebenflusses, des Zackens. An einer zwischen zwei Abhängen gelegenen Stelle, wo er sich mühsam hindurchdrängen muss, bildet er ein teichartiges Wasserbecken von etwa 60 Fuß Durchmesser, in welchem das heftig einstürmende Wasser eine wirbelnde Bewegung annimmt, so dass ein beim Einflusse des Zackens in das Becken geworfener Holzspan in kreisförmigen Zügen mehrmals zu derselben Stelle zurückkehrt, bis er endlich auf die Seite getrieben wird und liegen bleibt oder in den äußersten Theil des Wirbels geräth und

den Kessel verlässt. Die dunkelbewaldeten Ränder und die bedeutende Tiefe geben dem Wasser eine dunkle Färbung, weshalb diese schöne Flusspartie der schwarze Wog genannt wird. An ihr, wie am ganzen Mittellauf des Zackens, geht jetzt eine in den Fels gesprengte oder aus den Zackensteinen gebaute Kunststraße hin, die nach Böhmen weiter gebaut werden soll, dem wilden Thale aber, obgleich es sich nun desto bequemer bereisen lässt, einiges von seinem romantischen Ansehen benimmt.

An Wasserfällen und Kaskaden sind die Sudeten reich, und sie gehören zu den Schönheiten des schlesisch-böhmischen Gebirgslandes. Fangen wir mit den kleineren im Gebiete des hirschberger Thales an, so gehören zunächst hierher die langgestreckten Kaskaden, welche die kleinen Flüsse des giersdorfer Thales bilden; namentlich der Silberfall, 50 Fuß hoch, mit vielen darauf folgenden Kaskaden; der obere Seifenfall, 20—24 Fuß hoch, gleich hinter der Quelle unterhalb des Mittagsteines sich bildend; weiter unten ein zweiter Fall des Seifens, der auf eine Menge von Wasserstürzen folgt; der Hainfall, 30 Fuß hoch, aus mehreren Absätzen bestehend und durch seine reizende Umgebung ausgezeichnet; endlich die Kaskaden und Fälle des Tannwassers und Brückenwassers, von denen die des Tannwassers sich eine Viertelstunde ununterbrochen folgen. Großartigere Wasserfälle bilden die Nebenflüsse des Zackens. Der eine derselben, die große Kochel, stürzt sich, nachdem er aus den Gruben her die rauschende Kochel aufgenommen hat, über eine breite Felswand in ein schmales und tiefes Steinbecken 32 Fuß hoch herab und arbeitet sich dann in ein breiteres Becken hervor. Wasserreicher und höher ist der Zackenfall, der jedoch nicht durch den Zacken selbst, sondern durch einen andern Nebenfluss, das Zackerle, gebildet wird. In tief

dunkler, wildromantischer Umgebung stürzt die tobende Wassermasse in drei Absätzen 80 Fuß hoch herunter und stürmt dann durch eine tiefe und enge Felsengasse weiter, deren senkrechte, häuserhohe Wände so glatt emporsteigen, als wären sie vom Steinmetz behauen. Unter dem letzten Bogen des Falles geht eine kleine Kluft in den Felsen, wahrscheinlich eine alte bergmännische Versuchsarbeit in dem glimmerreichen Gestein, daher auch noch die Goldkammer oder das Goldloch genannt. Wenn man einige Nässe nicht scheut, kann man in sie hineintreten und sieht dann den Wassersturz in einem flachen Bogen über sich hinwegrauschen. Die Umgebung des Falles ist sehr pflanzenreich. Oben altersgraue, flechtenbehangene, zum Theil seitwärts hängende oder umgestürzte Nadelbänme; unten frischgrüne Huflattigblätter oder Farrnkräuter, rechts und links hochragende Felsen und vor sich den schäumenden, oben einen kleinen Streifen lang grüngelben, dann weißen, tropfensprühenden Fall — das gibt eins der schönsten Bilder, welche unsere Landschaften und Gebirge darbieten. Auf dem ganzen Wege nach dem Bober behält der Zacken ein starkes Gefäll, da er, wie schon angedeutet, fortwährend über Felsen hinweggeht, so daſſ er oft schöne Kaskaden zeigt; und wo er alle Zuflüsse aufgenommen hat, bildet er einen ansehnlichen Fluſſ, der an seiner Mündung den Bober gleichsam ein Stück seitwärts stößt: ein Verhältniſſ zweier Fluſſbetten, das auch sonst häufig, z. B. am Main und Rhein, beobachtet werden kann. Wegen seiner Schnelligkeit und Stärke hat denn der Zacken auch Knechtsdienste übernehmen müssen, und bringt im Frühjahr zur Zeit großen Wassers mit donnerndem Gepolter eine Menge Flößholz über seinen Fall herab.

Die Südseite des Riesengebirges ist ebenfalls reich an Wasserfällen, die von Schlesien her oft besucht werden.

Der nächste und wichtigste ist der Elbfall. Auf dem Kamme breitet sich die sumpfige Elbwiese mit ihren zahlreichen Quellen aus, aus welchen der Elbseifen zusammenfließt, und deren einer, der Elbbrunnen genannt, 4289 Fuß hoch, in Stein gefasst ist. Das Wasser steigt hier mit vielen Luftperlen auf; ein Schauspiel, welches immer zahlreiche Gebirgswanderer zum Stillestehen veranlasst. Nach Südosten senkt sich die Elbwiese in steigender Abschüssigkeit und verengt sich immer mehr, bis an einer wohl 200 Fuß hohen zertrümmerten Felswand der Elbseifen in mehreren schaumweißen Bogen rauschend hinabstürzt. Von einem vorragenden Felsblock wird er in zwei Theile gespalten, so dass er erst in zwei, dann die letzten 100 Fuß in einem Strahle in den hier beginnenden Elbgrund hinabschießt. Die Pantsche-, Weißwasser- und Aupenfälle, so wie der Pudelfall sind zwar zum Theil außerordentlich hoch oder malerisch zertheilt, aber sehr wasserarm und machen darum keinen bedeutenden Eindruck.

Ueberhaupt bedauert es der Reisende, dass im hohen Sommer die Wassermasse der Fälle etwas gering wird. Man sucht sich zwar bei den größeren durch Schleußen zu helfen, aber der Eindruck wird dadurch eher verschlimmert. Wenige Minuten tobt dann wohl eine starke Fluth hinab und sendet weithin einen feinen Sprühregen, gleich darauf aber kommt das Wasser nur in dünnen Bändern herunter, und das Ganze sieht aus wie ein Kunststück. Sucht man ein großartiges Schauspiel, so gehe man nach langem Regen- oder bei starkem Thauwetter zu den Fällen; oder man besuche sie im Winter, wenn sie zu grünblauem Eise gefroren oder überschneit sind!

Unter den Gewässern des Riesengebirges sind schließlich noch die Schwefelquellen von Warmbrunn zu nennen.

Es sind zwei Hauptquellen, die schon um das Jahr 1108 bekannt waren, und zu denen seit 1848 noch eine Bohrquelle gekommen ist. Die gasartigen Stoffe dieser Heilquellen sind außer einer Spur von Kohlensäure reichlicher Stickstoff und Schwefelwasserstoff. Von festen Stoffen ist ein feiner, flockenartiger Schlamm zu bemerken, der besonders um die Sommersonnenwende aufsteigt und aus kleinen Pflänzchen und Thierchen besteht. Die Wärme des Wassers beträgt 28 bis 32° R., stimmt also ungefähr mit der menschlichen Hautwärme überein, und lässt eine Tiefe der Quellen von beinahe 3000 Fuß annehmen, wenn man die mittlere Jahrestemperatur der warmbrunner Ebene (6° R.) abzieht und mit Arago rechnet, dass nach 110 Fuß Tiefe auf je 128 Fuß ein Grad Wärmezunahme komme. Gicht und Rheumatismus sind die Leiden, gegen welche sich die Bäder von Warmbrunn am hülfreichsten erweisen.

Wie Berge, Felsen und Gewässer, so macht auch der Pflanzenschmuck das Riesengebirge und das hirschberger Thal zur Krone des herrlichen Sudetenlandes. Mannigfaltigkeit und Ueppigkeit zeichnen hier die Vegetation aus, und in engen Gränzen vereinigen sich die verschiedensten Charaktere. Da die Erhebung des Thales kaum 1000 Fuß übersteigt, so gehört seine untere Region noch in das Pflanzengebiet der Ebene, deren charakteristische Bäume die Eiche und die Kiefer sind, wenn auch die erstere strauchartig, die andere als kleiner Baum noch höher hinauf vorkommt. Mit 1700 Fuß Höhe beginnt die Region des Vorgebirges, für welche die Fichte und die Tanne charakteristisch sind, welche, nur hier und da mit Buchen gemischt, die Berge des Thales, z. B. die Falkenberge, und die Abhänge des Hochgebirges, wie am Zacken, dunkel bekleiden. Mit 3600 Fuß Höhe, wo die mittlere Jahreswärme nur 1° R. beträgt, treten

wir in die Region des Hochgebirges ein. Ihr gehören aus der Baumflora die Zwergformen der Fichte und das Knieholz (Pinus Pumilio Hänke) an. Auch einige Laubhölzer, als Rothbuche und Eberesch-Birne oder rother Mehlbaum (Sorbus Aria) kommen nur zwergartig vor, ebenso die weichhaarige und die Karpathenbirke (Betula pubescens Ehrb., B. carpathica W. K.), während die Zwergbirke (B. nana L.) und die Schlammweide aus der Abtheilung der Alpenweiden (Salix limosa Wahlb.), so wie die krautartige Weide aus der Abtheilung der Gletscherweiden (S. herbacea L.) an sich schon niedrig ausgebreitete Sträucher sind. Seltsam genug fehlt das Knieholz einem andern hohen Theile der Sudeten, dem Altvatergebirge oder mährischen Gesenke, während es doch im Riesengebirge oft selbst bis in die obere Waldregion hinabsteigt. Dafür fehlt dem Riesengebirge der Zwergwachholder (Juniperus nana), der im Gesenke vorkommt.

Wenn die Umwallung des hirschberger Thales der Verbreitung mancher Pflanzen in dasselbe hinein ein großes Hinderniß bietet, so wird die Gegend dafür durch einen Reichthum seltener Gebirgs- und Alpenpflanzen entschädigt. Doch fehlt es auch nicht an Beispielen natürlicher Einwanderung aus der Ebene oder dem nahen Vorgebirge. Vor einigen zwanzig Jahren war die an Wegrändern wachsende Stammpflanze der eßbaren Eichorie (Cichorium Intybus) im hirschberger Thal noch nicht zu finden oder hatte kaum den Kapellenberg überschritten. Nach und nach rückte sie an der am Abhange dieses Berges herabführenden Straße weiter nach Hirschberg zu und ist in den letzten vier Jahren über den Bober nach der Gebirgsseite des Thales herübergekommen.

Wenn der Bewohner der Ebene zum ersten Mal das

Thal betritt und zum Gebirge aufsteigt, so erstaunt er über die Fülle und Frische des Pflanzenwuchses, besonders über die hochgrasigen, blumenreichen Wiesen und das dunkle Grün auf dem Boden der gemischten Waldungen. Selbst die hohen Abhänge am Fuße der Koppe, im Riesengrunde, um die Wiesenbaude, die Teiche und die Schneegruben entbehren des Blüthenschmuckes nicht ganz. Sie tragen zwischen Felsgetrümmer häufig die niedrige violette Blüthe des Zwerghimmelschlüssels (Primula minima), die auch den nicht mit der Botanik vertrauten Gebirgsreisenden erfreut. Noch viele andere Pflanzen: die schönen blauen Blumen des Alpen- und maßliebenartigen Ehrenpreises, die meist weißblumigen rosettenblättrigen Steinbrecharten, die goldgelben Blüthen des goldnen Fingerkrautes, die Seidenköpfe des Alpen-Wollgrases, blaublüthige Enziane und Eisenhutarten u. s. w., zieren das Hochgebirge.

Frische und Würze zeichnen die Kräuter des ganzen Thales aus. Schon der hohe und fette Wuchs der Wiesen- und Kleepflanzen und der starke Duft des Heues, der hauptsächlich von dem wohlriechenden Goldgras oder Ruchgras herrührt, könnten daran mahnen. Aber noch mehr beweist es sein Reichthum an Arznei-Kräutern, der zu einer Ansiedlung von Laboranten und zu einem nicht unbedeutenden Handel mit Wurzeln, Blättern und Blüthen Gelegenheit gegeben hat. Die Hauptorte dafür sind Krummhübel und Arnsdorf am südwestlichen Rande des Thales. Ein großer Theil der Bewohner des ersteren Dorfes sind Kräutersammler oder Wurzelmänner, die den ganzen Sommer hindurch auf den Kämmen und Lehnen und in den Schluchten des Gebirges Arzneipflanzen suchen. Als in der Medicin noch eine größere Menge einheimischer Pflanzen angewendet wurde, war der Handel mit Gebirgskräutern oder

deren Extrakt sehr einträglich. Seit jedoch z. B. nicht mehr jede Art des Eisenhutes, sondern nur eine (Aconitum Stoerkianum, Rchb.) medicinisch benutzt wird, haben die zahlreichen Eisenhutarten des Riesengebirges keinen Werth mehr: die vorgezogene Art aber wächst hier nur am Buchberge im Isargebirge, in der kleinen Schneegrube, um die Hampelbaude und im Schiefergrunde. Noch jetzt gebräuchliche Pflanzen sind hauptsächlich: die Engelwurz (Archangelica officinalis), die auf dem Hochgebirge, in den Schneegruben, an den Abhängen des Elbgrundes und im Isargebirge wächst, auch häufig in Gärten kultivirt wird; der schwalbenwurzartige Enzian (Gentiana asclepiadea) im Hochgebirgswalde, in den Schneegruben und am Wege nach der Koppe; der Bergwohlverleih (Arnica montana), der vom Fuße des Hochgebirges bis ins Thal hinabsteigt, und den man gewöhnlich in kleinen Gesellschaften auf offenen, wiesenartigen Waldstellen beisammen findet; das isländische Moos (eine Flechte, Cetraria islandica) auf den Höhen des Gebirges. Der Liebstöckel (Levisticum officinale, Koch), der mit der Engelwurz zu den wenigen Pflanzen gehört, welche durch den Anbau an Arzneikraft zunehmen, während andere abnehmen, eine oft mannshohe, glänzende, mit Reif überzogene gelbblühende Pflanze, ist in den Gebirgsdörfern jetzt einheimisch geworden.

Noch einflussreicher jedoch, als die Zahl der Arzneigewächse, ist die Fülle der Futterkräuter, die jedes feuchte und nicht zu kalte Gebirge erzeugt. Die Viehzucht ist die Hauptbeschäftigung für alle Bewohner des höheren Gebirges, die eine Baude und ein Stück Bergland ihr Eigenthum nennen. Die Getraidegränze stellt sich nämlich schon auf 3300 Fuß, und schon 300 Fuß höher ist der tiefste Punkt, an welchem sich in den Sudeten das Knieholz vorfindet. Doch

reift über 1500 Fuß hinaus der Roggen nicht mehr in allen Jahren; denn ist auch der Sommer warm genug, und scheint die Sonne auch an die Berghänge mit genügender Stärke, so ist doch die warme Jahreszeit zu kurz und die Nächte sind zu kühl, als dass bei der öfteren Unbeständigkeit des Wetters die Getraideernte sicher sein könnte. Selbst der Hafer, der bis 2700 Fuß sehr häufig angebaut wird, unterliegt oft vor der Reife dem früh eintretenden Winter. Die Natur selbst weist also den „kleinen Landmann", den sogenannten Gärtner oder Häusler, darauf hin, sich ein oder zwei Kühe oder einige Ziegen zu halten, sie im Sommer in den Wald oder auf die Gebirgsweide zu schicken und allen Fleiß auf den größesten Ertrag seiner Wiese zu wenden. Darauf sind denn auch die Bauden, die einzelnen von Holz gebauten Häuser der Gebirgsbewohner auf den über die Baumregion hinausgehenden Kämmen und Lehnen des Gebirges, eingerichtet. Das Haus ist zur Hälfte Stall für das Vieh, und zur Hälfte Wohnung. Die Wohnung besteht, wie in den Thälern, meist aus einem größeren und einem kleineren, stilleren und zuweilen auch besser eingerichteten Zimmer. Das Hauptmöbel im ersteren ist ein großer Ofen, in welchem Jahr aus, Jahr ein geheizt wird, und der zugleich als Küche dient. Der vom Hausflur hereinkommende Backofen stößt an ihn, so dass er die Ecke des Zimmers einnimmt. Auf ihm oder daneben sitzen die alten Leute des Hauses, oft auch ist er der Aufenthalt für die kleineren Kinder. Nach der Bergseite hinter dem engen Hausflur liegt der Milchkeller. Um Milch und Butter frisch zu erhalten, leitet man gewöhnlich ein klares Quellwasser, das hier fast überall mit geringer Mühe herzugeführt werden kann, hindurch. Im Stall stehen in den größeren Bauden die Kühe und Ziegen dichtgedrängt, ohne

Streu, weil kein Stroh zu haben ist, aber stäts reinlich gehalten. Das Schindeldach der Baude läuft tief herab, und auch die Seitenwände sind oft mit Schindeln belegt zur Abhaltung von Frost und Sturm. Das Ganze steht in der Regel nicht auf dem felsigen oder nassen Boden, sondern auf einem starken, an den Rändern vorstehenden steinernen Unterbau. Bloße Sommerbauden gleichen den Sennhütten der Schweiz. Wenn man auch die schon am Abhange stehenden, aber ähnlich gebauten Häuser zurechnet, so zählt man im ganzen Bereich des Riesengebirges etwa 3000 Bauden. An grünem Futter im Sommer, zuweilen mühsam aber gewöhnlich gut getrocknetem, gewürzhaften Heu im Winter leiden die Kühe keinen Mangel, und sie geben, da sie überdies von gutem Schlage sind, eine fette Milch, die das, was man in manchen andern Gegenden Rahm oder Sahne nennen muss, an Gehalt und Süßigkeit weit übertrifft. Butter und Käse sind wichtige Produkte, die weithin verschickt werden. Den sogenannten Koppenkäse lässt man gewöhnlich alt und schimmlig werden — das nennt man dann „Kräuter" — und er bekommt dadurch allerdings einen etwas übermäßig beißenden Geschmack. Wurzeln und Kräuter, die in der Schweiz unter den Käse gemischt werden, kommen hier zwar auch vor, z. B. die Berg-Meisterwurz (Imperatoria Ostruthium) am Zacken- und Kochelfall und beschatteten Bächen des höheren Gebirges, werden aber nicht benutzt.

Die Thierwelt des Riesengebirges hat nur wenig Besonderheiten, die nicht den Sudeten überhaupt zukämen; indessen sind viele Erscheinungen derselben hier zusammengerückt und sprechen sich besonders deutlich aus. Zunächst fällt dem Gebirgsreisenden die Schweigsamkeit der Thierwelt in und auf dem höheren Gebirge auf. Während man

die Berge hinaufsteigt, vernimmt man nur hier und da das feine Gezwitscher eines Goldhähnchens; oben wird nur zuweilen die Schneelerche und auf dem Knieholz der Wasserpieper vernommen. Außer Finken und Lerchen werden auch die Goldammern, die sonst treu aushalten, nach oben immer seltener, und dem Sperlinge scheint es sich nicht der Mühe zu verlohnen, die vereinzelten Bauden aufzusuchen. Nur eines Falles entsinne ich mich, wo ich die Höhe des Gebirges merkwürdig belebt fand. Es war an einem schönen Sommermorgen vor und in den Schneegruben. Tannen- und andere Meisen, auch Finken, ließen sich hören bis zur Gränze des Baumwuchses, und in den Schneegruben umgaben uns lustige Schaaren kleiner Fliegen, nicht weit von den kalten Grubenteichen und den noch großen Schneeflächen. In neuerer Zeit hat sich die Mehl- und Rauchschwalbe auf der Höhe des Gebirges an und in der Wiesenbaude angesiedelt. Bei alledem ist das hirschberger Thal an Thieren keineswegs arm. Die Sudeten sind überhaupt für das Pflanzen- und Thiergebiet Deutschlands ein sehr wichtiges Gebirge. Sie liegen ziemlich unter den mittleren Breitegraden Deutschlands und enthalten daher, wenn man die Ebenen an den Seiten zurechnet, fast den ganzen Reichthum der ursprünglich deutschen Thierarten, z. B. gegen $^{7}/_{9}$ aller deutschen Vögel, unter denen viele seltene sind. Ihre östliche Lage macht sie zum kurzen Aufenthalt vieler Zugvögel, deren Heimath weiter im Osten von Europa zu suchen ist. Es ist erwiesen, dass manche unserer Vögel erst seit einigen Jahrzehnten in einzelnen Theilen Deutschlands nisten; und wenn man weiß, dass einige derselben von Asien her bei uns heimisch geworden sind, so muss man Schlesien für den zuerst von ihnen bewohnten Theil Deutschlands halten. Auf den großen Reisen, welche die Zugvögel in

nordöstlicher und südwestlicher Richtung durch Europa machen, halten sich fast alle, wenn auch nur auf kurze Zeit, in den Sudetenlandschaften auf. Andere kommen auf ihren Wanderungen nach Süden überhaupt nicht weiter, als nach Schlesien, und brüten hier, ohne die übrigen Theile Deutschlands auch nur zu berühren. Umgekehrt bringen auch südliche Vögel bis zum Gebirge herauf.

Das Hochgebirge der Sudeten ist durch sieben Vögelarten und eine Fischart vor den niederen Regionen ausgezeichnet. Bären und Wölfe, beide sonst hier heimisch, kommen nicht mehr vor; der letzte Bär im Riesengebirge wurde 1726 den 16. September im Bärengrunde an der großen Sturmhaube erlegt, und Wölfe kommen nur noch zuweilen im Winter über die gefrorne Oder herüber und werden dann bald geschossen. Ziemlich vereinzelt findet man noch Hirsche und Rehe, auch Auer- und Birkhühner sind nicht häufig. Die schöne weiße Schneeeule ist eine seltene Erscheinung aus dem höchsten Norden und wird nur im Hochgebirge gesehen. Der Merlin oder Zwergfalk dagegen (Falco Aesalon, Gm.), den das übrige Deutschland höchstens als Zugvogel kennt, nistet auf den Höhen des Riesengebirges. Auch die Ringdrossel, welche die höchsten Gebirge Europas bewohnt, kommt in Deutschland außer in der mittleren Region der Schweiz nur im Riesengebirge vor. Für die Verbreitung des dummen Regenpfeifers oder Mornells bildet das Riesengebirge die südlichste Gränze, denn es ist der einzige Punkt, wo er noch brütet; im übrigen Deutschland zieht er bloß schaarenweis durch und findet sich häufiger heimisch nur in Norwegen und dem nördlichen Russland. Im Gegensatz dazu ist wahrscheinlich die Höhe des Riesengebirges die nördliche Gränze für die Steinlerche oder den Alpen-Fluevogel; wenigstens ist bis jetzt kein Bei-

spiel bekannt, daß sie nördlich von den Sudeten gefunden worden wäre. Alle diese Vögelarten sind indessen nur Seltenheiten auf den sonst stillen Kämmen des Riesengebirges; häufiger sieht man den schon genannten Wasserpieper (Anthus aquaticus, Bechst.), der sich auf allen Höhen von der Gränze des Baumwuchses an findet, besonders aber auf den sumpfreichen, mit Knieholz bewachsenen Kämmen und Lehnen des Hochgebirges. Von Fischen wird in den Wässern des Abhanges wie des Thales hauptsächlich die schöne, zartschmeckende, rothpunktirte Steinforelle gefunden, bei der man die helle Färbung der in sonnenfreien Flussstellen lebenden (Steinforelle), sowie die dunkle Färbung und den weniger reinen Geschmack der im Schatten des Waldes unter Uferrändern versteckten (Waldforelle) deutlich unterscheidet. Auch im kleinen Teiche auf der Höhe des Gebirges finden sich viele und schöne Forellen. Der große Teich ist fischleer, vielleicht weil sein Wasser, das nur 0,000167 feste Bestandtheile hat, zu rein ist. Dagegen finden sich Insekten und Amphibien, namentlich Triton, in ihm. Erwähnenswerth sind außer einigen Schmetterlingen und Käfern, die bis jetzt nur auf den Sudeten gefunden wurden, zwei Weichthiere, die außer auf dem Hochgebirge noch nicht beobachtet worden sind: die grünliche Schnirkelschnecke (Helix viridula, Menke) und die rosenfarbene Erdschnecke (Pisidium roseum, Scholz).

Unsere Gebirgswanderung ist zu Ende und nur noch von den Bewohnern hätte ich ein Wort zu sagen. Das Hochgebirge ist erst seit dem dreißigjährigen Kriege bewohnt, das Thal aber seit alten Zeiten stark bevölkert, jetzt fast zu stark, da die zahlreichen Spinner und Weber keine lohnende Arbeit mehr haben. Aus Tyrol haben sich unter König Friedrich Wilhelm III. die Zillerthaler angesiedelt,

und ihre tyroler Häuser, ihre scharfeckigen Züge, ihre Tracht, auch ihre Anredeweise — sie sagen zu Allen Du — unterscheiden sie bald von den andern Bewohnern. Eine treffliche Glashütte, mehrere Papiermaschinen, Weberei und große Bleichen, sowie einzelne andere Fabriken setzen das Thal mit andern Gegenden in Verbindung. Wandere selbst hin, wenn meine Schilderung dir Lust gemacht hat; du wirst es nicht bereuen. Vielleicht kommt bald eine Eisenbahn am Gebirge hin zu Stande, die seiner Gewerbsthätigkeit aufhelfen soll, und du gelangst dann in wenig Tagen oder Stunden in ein Naturparadies, das dir unvergesslich bleiben wird.

X. Erzählungen aus dem Leben heimischer Thiere.

Wer vom Besuch eines Parks oder einer Bildergallerie einen dauernden Eindruck mit nach Hause bringen und seiner Erinnerung sich lange freuen will, muss nicht flüchtig das Ganze durchstreifen, sondern bei einzelnen schönen Stellen und Gemälden verweilen. Auch ich will heut eine Wanderung in ein großes Gebiet unternehmen. Ich will dir von dem Leben der Thiere erzählen, welche unsere Felder und Wälder, unsere Thäler und Höhen bevölkern oder vom Menschen zu seinem Dienst oder Vergnügen in Hof und Haus gezogen und gewartet werden. Aber wenn ich dir auch nur von dem Wichtigsten ausführlich sprechen sollte, müsste ich ein ganzes Buch schreiben. Und da ist es denn gut, dass ich dir gleich eine schöne Schrift zum Lesen em=

pfehlen kann: v. Tschudi's Thierleben der Alpenwelt. Hier findest du über die Gemse und den Steinbock, den Lämmergeier und den Steinadler, das Murmelthier und den Siebenschläfer, das Auerhuhn und den Wasserstaar die anschaulichsten Beschreibungen, die anziehendsten Erzählungen; auch das Rind, die Ziege und das Schaf der Alpen ist nicht vergessen. In ähnlicher Weise müsste ich hier von den Thieren der deutschen Ebenen sprechen. Jedoch würde dies, wenn ich es auch wollte, schon der Raum verbieten. Erlaube mir also, dass ich auf meinem Felde nur einen Spazirgang mache, bei manchen Dingen vorübergehe und bei andern stehen bleibe.

Ich habe vor nicht langer Zeit einen schönen Sommertag im Thiergarten von Berlin zugebracht und will dir erzählen, was ich da gesehen und gehört und was mir dabei aus früheren Beobachtungen und Betrachtungen über einzelne Thiere des Vaterlandes eingefallen.

Der Morgen war neblig, aber der Fink, den einer meiner Nachbarn vor dem Fenster hängen hatte, schlug so lustig und so fleißig, dass ich nicht zweifelte, das Wetter müsse noch schön werden. Der Fink hatte richtig verkündigt. Bald verschwand der Nebel, die Sonne glänzte auf den Häusern, die mir nach Westen liegen und zuweilen als Sonnenuhr dienen, und um 9 Uhr war das herrlichste Wetter.

Wenn man durch Berlin geht, und dabei die Aussicht hat, sich nach langer Zeit wieder einmal an Bäumen, Wiesen, Getraidefeldern und Vögelgesang zu erfreuen, dann achtet man nicht viel auf all die Schönheit und Herrlichkeit, die hier Tag für Tag in allen Schaufenstern ausgestellt ist, kaum dass man die schönen Gebäude, deren Verhältnisse sich im klaren Sonnenlicht und unter blauem Himmel prächtiger, denn jemals, ausnehmen, flüchtig betrachtet.

Nur an den Buchläden und Kunsthandlungen blieb ich einigemal stehen, um auf einige Thierbilder, die ich schon sonst mit Aufmerksamkeit durchgemustert, einen Blick zu werfen. Sie erinnerten mich an viele ähnliche Stücke, die ich in Dresden, Breslau und Berlin in Gallerien und auf Kunstausstellungen gesehen hatte: eine Henne mit Küchlein, deren eins sich verloren hat und in der Ferne ängstlich umherirrt, eine Ente, die mit ihren Jungen zum ersten Mal ins Wasser geht, sich bekämpfende und beißende Pferde, Wölfe, die einen Schlitten verfolgen, einen Hirsch, „den König der Wälder", der eben aus dem Walde tritt, eine englische Fuchsjagd, wobei Reiter und Windhunde den armen Reinecke auf den Tod ängstigen und ihm alle Listen zu Schanden machen, Sperlinge, die mit einem Kettenhunde vertraut geworden sind und sich auf seinen Futternapf setzen, einen Esel, der während des Schneefalls traurig und geduldig im Freien steht, Rehe, die sich spielend im Grase wälzen, einen Kampf zwischen einem Reh und einen Schwan, welcher dem ersteren ein Junges ertränkt hatte, Füchse, die einem Reh nachjagen, und mit andern Scenen aus dem Thierleben.

Doch ich will dir ja nicht von Bildern, sondern von lebenden Thieren erzählen, und mache mich also wieder auf den Weg. Ein königlicher Wagen, mit den schönsten Pferden bespannt, rollte bei mir vorbei, vor dem brandenburger Thore, auf welchem die Rosse der Siegesgöttin weit in der Ferne sichtbar sind, hielten Reihen von Wagen; Offiziere, von Windhunden begleitet, ritten durch die Straßen vor dem Thore — doch ich eilte schnell weiter, um in das Grün und die Stille des Waldes hineinzukommen. Merkwürdig: wenn man durch die brausenden Straßen geht und auch im Freien einige Minuten lang nur das Rollen der

Wagen hört, ähnlich klingend, wie das Rauschen eines entfernten Wasserfalles oder Mühlenwehres, dann glaubt man nicht, bald nur Vogelgesang zu hören, und doch ist dem so. Naht man sich dem Goldfischteich, dem Floraplatze oder der Louiseninsel, so hört man, wenn die hier aufgestellten Drehorgeln schweigen, nur Finkenschlag und den Gesang der Nachtigallen, Grasemücken und Laubsänger. Weiterhin schallt auch schon der flötenartige Ton des Pirols, zuletzt der Ruf des die Ruhe liebenden Kuckuks.

Es wird immer stiller um uns — ich denke mir dich als Begleiter auf meinem Gange —, der Wald wird dichter, aber hier und da sehen wir auch schon das Ende desselben, wo Kornfelder und Wiesen ihn unterbrechen und zuletzt die Dorfflur beginnt — und wir sind im wirklichen Thiergarten — dem zoologischen Garten — angelangt.

Der zoologische Garten besteht seit dem Sommer 1844 und entstand auf Verwendung des um die Naturgeschichte hochverdienten Professors Dr. Lichtenstein aus der früheren Fasanerie und den bisher auf der Pfaueninsel bei Potsdam gehaltenen Thieren, welche der König zu diesem Zwecke überwies. Kann sich diese Sammlung lebender Thiere auch noch nicht mit denen von Wien und Paris oder London messen, so ist sie doch reich an interessanten und schönen Thieren.

Wir bleiben für diesmal nur bei den einheimischen Thieren längere Zeit stehen. Freilich sind auch die ausländischen zum Theil groß und stattlich, zum Theil glänzend und lieblich. Wir finden, um nur einige zu erwähnen, ein herrliches Löwenpaar aus Afrika. Oft erscheinen fremde Raubthiere bei uns muthlos, abgehungert und verkümmert; diese aber sehen stolz und gebieterisch aus, und gern erkennt man sie als Könige des Thierreichs an. Von andern Auslän-

dern aus dem Katzengeschlecht sehen wir den amerikanischen Löwen, der auch Kuguar oder Puma genannt wird und dem Menschen gegenüber wenig Muth besitzt; ein Leopardenpaar aus Afrika, dem List und Gier aus den Augen blitzt; endlich den Gepard oder Jagdleopard aus Afrika, der leicht zähmbar ist und in Abyssinien als Jagdgefährte benutzt wird. Eine gestreifte Hyäne auf Nordafrika sieht feig, aber dabei wild und unheimlich aus. Aus St. Louis in Nordamerika ist ein Prairie-Wolf vorhanden. Gleich dem europäischen Wolf ist er gierig, schlau und feig; nur der Hunger macht ihn muthig, Menschen anzufallen, und dann greift er in Rotten vereinigt Reiter und Fuhrwerke an. Der Polar- oder Eisfuchs aus Grönland ist aschgrau, im Winter meist weiß, und kleiner, als der gemeine Fuchs; dagegen sind der Goldfuchs und der Schakal größer und stärker, als der letztere. Von Bären enthält der zoologische Garten eine ziemliche Anzahl: wir finden den wegen seiner Wildheit gefürchteten hellbraunen Grisly-Bear aus den Felsengebirgen von Nordamerika, den schwarzen oder amerikanischen Bären, der, wenn er nicht seine Jungen zu vertheidigen hat, scheu und furchtsam ist, und im Bärenzwinger litthauische und sibirische Bären, welche im mittleren Raume öfters baden und gern auf einen dort stehenden Baum klettern, wenn die Zuschauer sich damit belustigen, sie mit Brot und dergl. zu füttern. Einer der erstgenannten nordamerikanischen Bären ist erblindet, vielleicht vor Alter, denn er ist sehr hell gefärbt und sieht traurig und lebensmüde aus. Da er weiß, dass die Zuschauer den Bären zuweilen Brot, Aepfel oder andere Sachen geben, so stellt er sich dicht an das Gitter, sperrt den Rachen auf und wartet geduldig, ob man ihm etwas reichen wird. Der Waschbär aus Nordamerika, von der Größe eines Dachses,

ist ein lebhaftes und hübsches Thier; seinen Namen hat er bekanntlich davon, dass er alle Speisen, ehe er sie verzehrt, gern ins Wasser taucht und mit den Vorderfüßen rollt. Der Rüsselbär aus Brasilien ist rothbraun und nur von der Größe junger Hasen; nicht viel größer ist der Wickelbär, ebenfalls aus Südamerika, der einen wolligen Pelz und einen langen Wickelschwanz hat und sich am liebsten auf den Bäumen aufhält. Der Teira aus Brasilien hat den Namen Vielfraß, ist aber nicht mit dem fälschlich so genannten Vielfraß des Nordens verwandt, sondern gehört zu den wieselartigen Raubthieren und führt seinen Namen mit Recht. Der Ichneumon oder die Pharaons-Ratte aus Aegypten ist in ihrem Vaterlande oft gezähmt und leistet die Dienste einer Katze. Sie verzehrt Krokodil-Eier, stellt den Ratten und Mäusen nach, beschleicht alsdann jeden Winkel des Hauses und achtet mit Neugier und Klugheit auf jede Handlung des Menschen.

Ein angenehmes und schönes Thier ist das Lama von den Gebirgen des südlichen Amerika, das dort als Lastthier gebraucht wird. Es schreitet oft stolz und ungeduldig in seinem kleinen Garten umher, als ob der Platz ihm zu enge wäre, hat aber dabei in seiner Farbe und dem Ausdruck seiner Augen etwas sehr Sanftes und Mildes. Aus Neuholland sind zwei Paare Känguruhs vorhanden. Man könnte sie zugleich dem Reh und dem Hasen vergleichen. Sie zeichnen sich durch lange Hinterbeine und einen starken Stützschwanz aus, sitzen meist aufrecht und können mehrere Klafter weit springen. Ein Reh aus Venezuela ist von noch zierlicherer Gestalt, als die hiesigen Rehe, und zeichnet sich überdies durch einen eigenthümlichen Muth aus, obwohl man auch von unserem Reh Fälle kennt, wo es sein Junges, das Kitzchen, gegen den Fuchs vertheidigte. Das süd-

amerikanische Reh verräth nämlich eine unversöhnliche Feindschaft gegen die Klapperschlangen. Trifft es eine solche an, die sich anzugreifen anschickt, so springt es hoch empor und sucht niederfallend die Schlange zu zerquetschen, entkommt durch eine rasche Bewegung und wiederholt den Sprung, bis der Feind getödtet ist. Der Wapiti oder Riesenhirsch aus Kanada ist durch seine kolossale Gestalt merkwürdig, eben so durch sein großes Geweih, welches über 6 Fuß lang wird. Im Gegensatz dazu stehen die zierlichen Zwerg-Hirsche aus Java, die nur die Größe eines Hasen haben, in der Wildniss sehr scheu sind, jung eingefangen aber so zahm und zutraulich werden, dass sie auf den Ruf herbeikommen. Die große Bucht am Teiche enthält eine Anzahl indischer Büffel. Sie haben einen struppigen Kopf, einen tückischen Blick, stehen mit gesenktem Halse da, und man sagt, dass sie beim Anblick rother Kleider gefährlich werden. Auf dem Hofraum daneben ist eine Heerde von Zebu-Rindern oder Buckelochsen, dem gemeinen Rindvieh in ganz Indien. Von andern Wiederkäuern finden wir Zwergziegen aus Afrika, kirgisische, vierhörnige und andere ungewöhnliche Ziegenarten, vierhörnige Schafe, und Bastard-Mufflons von der Größe und Gestalt des Rehes, aber mit dreieckigen Hörnern, so dass man sie für die Stammältern der Schafe gehalten hat, obwohl sie wilde und muthige Jagdthiere des wärmeren Europas sind.

Ueber die Bisamschweine des südlichen Amerika, die Paviane, Meerkatzen, Kapuzineraffen, schwarzen Eichhörnchen, Agutis oder Ferkelkaninchen und fliegenden Beutelthiere will ich schnell hinweggehen, um noch einige Vögel zu erwähnen. Vor Allen machen sich da die rothen Aras, die Kakadus und Loris durch Farbe und sonderbares Benehmen auffällig. In einer Umzäunung schreitet der neu-

holländische Kasuar oder Emiuh auf und nieder und wartet am Zaun, ob man ihm einen Apfel oder ein Stück Semmel geben wird. Große, schöne Pelikane oder Kropfgänse stehen am Teiche, und in den Abtheilungen des mit Netz überzogenen Hühnerhauses sieht man Pfauen, Perlhühner, Hoccò-Hühner und Riesenhühner (aus Ostindien, Afrika, Guiana und Cochinchina stammend), außerdem Zwerghühner mit befiederten und Storchhühner mit sehr langen Beinen. Auf dem Schwanenteich schwimmt außer einheimischen weißen Schwänen der schwarze Schwan aus Neuholland mit rothem, weißgespitzten Schnabel und schön gekräuselten Flügelfedern. Nicht selten gibt er einen singenden, tief aus der Brust heraufkommenden Ton von sich. Auf einem andern Teiche sieht man die chinesische Schwanengans, die Bisam- oder türkische Ente, die weißköpfige Gans aus dem Norden Europas, schöne schwarzgraue Steinenten, wahrscheinlich eine Spielart unserer gewöhnlichen Ente, ein Paar Odessa-Gänse mit gespaltenen und daher gekräuselten Federn, endlich eine Saatgans aus hiesiger Gegend, die der zahmen Gans sehr ähnlich ist. Eine Gans von den Sandwichsinseln, die besonders gehalten wird, zeigt sich als ein Vogel von leichtem Gange und Fluge und hat auch nicht das unangenehme Geschrei ihrer Gattung. Von ausgezeichneter Schönheit sind die Fasanen aus Afrika und Asien, namentlich der Silberfasan aus dem nördlichen China, blendend weiß mit schwarzem Federbusch, und der türkische Fasan, eine Spielart vom Silber- und böhmischen Fasane. Das Sultans-Huhn ist ein in Aegypten lebendes Wasserhuhn mit besonders schön grün und blau schillerndem Gefieder.

Von fremden Raubvögeln nenne ich hier den Caracara, einen schön gefiederten, stolzen Falken aus Brasilien, und ein

Paar Kondor-Geier von der Andeskette in Südamerika. Der Kondor ist der größeste unter den fliegenden Vögeln; in seinem Vaterlande erregt er Staunen durch die Höhe eines Fluges — er schwebt zuweilen über dem Chimborasso — und durch die Kühnheit, mit der er Stiere, Hirsche und Löwen anfällt; in der Gefangenschaft jedoch erscheint er missmuthig und träge.

Aus der Klasse der Reptilien enthält der zoologische Garten jetzt mehrere Kaimans oder brasilianische Krokodile, die im Wasser gehalten werden, eine Riesenschlange und eine bunte Schlange, endlich Landschildkröten aus Griechenland und Nordamerika. Von Fischen werden in einem Teiche Goldfische gehalten, die aus China und Japan stammen, 1091 nach England kamen und seitdem in ganz Europa wegen ihres Gold- und Silberglanzes beliebte Zierfische sind.

Natürlich bleibt die Bevölkerung eines solchen Gartens nicht immer dieselbe. Vor einigen Jahren enthielt er z. B. ein Kameel oder Trampelthier, einen Axis-Hirsch aus Persien, eine Gazelle aus dem nördlichen Afrika, einen amerikanischen Tapir, einen Eskimohund, eine Gemse von den Alpen, zwei Strauße aus der Sahara, Kronenkraniche aus Afrika, die durch ihre borstenähnliche Federkrone auf dem Kopfe ein sehr zierliches Aussehen haben, einen amerikanischen Seeadler, der durch seine kühne Fischjagd bekannt ist, u. a. Dafür ist jetzt z. B. ein Biber vorhanden, der in einem dazu eingerichteten, mit Wasser umgebenen Baue wohnt.

Dies sind die fremden Thiere, die wir nur zur Vergleichung mit den einheimischen genannt haben. Eine Beschreibung der letzteren wirst du mir gern erlassen, da du selbst Gelegenheit finden oder vielleicht schon haben wirst,

sie zu sehen. Der zoologische Garten enthält davon unter anderen sehr schöne Edelhirsche, die in einem großen Gehege umhergehen und ein offenes Haus zur Zuflucht haben, Damhirsche, die sich von jenen durch ihre geringere Größe und die breiten, schaufelförmigen Geweihe auszeichnen, einige Rehe von verschiedener Schattirung der Farbe, einen wilden Eber nebst einer Sau, einen Steinmarder und einen Fuchs, mehrere Dachse, die jedoch aus ihrem Bau nur abends hervorkommen, weiße Schwäne, weiße Störche und Reiher, einen Kranich, einen Uhu, eine Schleiereule und andere Eulen, endlich einen Seeadler von der Insel Rügen, einen Steinadler aus dem mittleren Deutschland, Gabelweihen und Bussarde, und im Taubenhause auf der Anhöhe verschiedene einheimische Taubenarten.

Wie gesagt, ich will dir diese Thiere nicht im Einzelnen beschreiben, denn ich habe hier nur einige Erzählungen versprochen. Wir gehen deshalb nach beendigter Wanderung, bei der wir viele Kreuz- und Querzüge durch den Wald zu machen hatten, in das im zoologischen Garten gelegene Schweizerhaus. In der offenen Halle desselben habe ich im letzten Sommer ein sehr anmuthiges kleines Schauspiel erlebt, das ich hier nicht verschweigen will. An einem der Deckenbalken war ein Schwalbennest, dessen Eingang ganz mit Moos bekleidet war. Oft habe ich nun wohl gesehen, daſſ Sperlinge in Schwalbennester bauten und dann Strohhalme und Federn heraushängen ließen; aber der zierliche grüne Ueberzug des Einganges am Schwalbenneste war mir etwas Neues. Bald sah ich die Ursache. Ein niedlicher brauner Zaunkönig kam aus der Hecke am Bache geflogen, schwang sich zum Neste empor, und in dem Augenblicke hörte ich auch das feine Piepen der Jungen, die auf Futter hofften. Nachdem der kleine Vogel

einige Zeit wie eine Maus im Neste hin- und hergefahren war, kam er wieder heraus und suchte ungescheut auf den Tischen der Restauration herum. Dann erschien das Weibchen und trieb es in derselben Weise.

Ich denke, ich darf jetzt mit meinen kleinen Geschichten beginnen, und fange mit den Thieren an, die dem Menschen am nächsten stehen. Indessen kann ich aus der großen Sammlung von Erzählungen aus dem Thierleben, die ich im Laufe der Jahre aus Schriften und eigenen Beobachtungen zusammengebracht habe, nur Stücke nehmen, die das Vaterland betreffen, und jedes wichtigere Thier nur mit einer Erzählung bedenken, weshalb die Reihe etwas bunt aussehen wird.

Das wichtigste Thier für die Bildung des Menschen ist ohne Zweifel das Pferd, mag auch dem Lappländer das Rennthier höher stehen, das Kameel in der Wüste unentbehrlicher sein, und das Rind durch sein Fleisch eine Hauptnahrung, durch seine Milch ein unvergleichlich nahrhaftes Getränk geben. Kraft, Schnelligkeit, Schönheit, Muth und Klugheit, Alles vereint das Pferd in sich, in den verschiedensten Himmelsstrichen dauert es aus, und in der Nahrung ist es nicht wählerisch. Es hat den Krieg befördert, aber auch das Seine gethan, um ferne Länder schnell und zu gegenseitigem Wohlbefinden zu verbinden. Von der Treue, mit der es sich an den Menschen anschließt, gibt es zahlreiche Beispiele.

Ein französischer Husar wurde im Jahr 1809 in einem an der Donau stattgehabten Gefechte von einer Kugel getödtet und fiel zu den Füßen seines Pferdes nieder. Das edle Thier, in der Meinung, daß sein Herr schlafe, blieb ruhig bei ihm liegen und schien den Schlummer dessen beschützen zu wollen, der es im Leben mit Sorgfalt und Liebe

gepflegt hatte. Es schlug und biss nach andern Husaren, die sich des Pferdes bemächtigen und es von der Leiche seines Herrn wegbringen wollten. Einer von diesen, der dabei einen empfindlichen Tritt erhalten hatte, wollte eben mit seinem Säbel darauf loshauen, als Napoleon zufällig vorbeiritt. Von dem Hergange der Sache unterrichtet, überzeugte er sich von dem Widerstande, den das treue Thier jedem Versuche, es hinwegzubringen, entgegensetzte, und von der seltenen Anhänglichkeit, die es für seinen Herrn äußerte. Napoleon befahl dem Husaren, das Pferd ruhig zu lassen, und trug dem Sergeanten eines nahe befindlichen Postens auf, darüber zu wachen, dass das Pferd unangefochten bleibe, und über das Ende dieses seltenen Ereignisses genauen Rapport zu erstatten. Dieser am folgenden Morgen dem Generaladjutanten zugekommene Rapport lautet wörtlich:

„Das Pferd hat die Nacht bei seinem Herrn zugebracht. Als die Sonne eben aufgegangen war, sahen wir es zu wiederholten Malen um den Leichnam herumgehen und denselben von oben bis unten beriechen. Wahrscheinlich hatte es dadurch die Ueberzeugung von dem Tode seines Herrn erlangt; denn nachdem das arme Thier plötzlich ein klägliches Gewieher, was mehr Geschrei war, nach allen Seiten ausgestoßen und dadurch seinen Schmerz ausgedrückt hatte, richtete es seinen Lauf nach der nahen Donau, stürzte sich hinein und tauchte vor unsern Augen unter. — Gillet, Chef des Postens.“

„Nun“, sprach Napoleon, von diesem Ereigniss seltsam ergriffen, „mögen Systematiker immerhin den Thieren Gefühl und Denkkraft absprechen; so muss man doch gestehen, dass es auffallende Ausnahmen, besonders unter den Hunden und Pferden gibt, und dass diesen beiden Gattun-

gen wohl etwas mehr, als bloßer Instinkt, eigen sein dürfte."

Unter den Rindern gibt es in Deutschland viele Rassen, namentlich sind die Kühe der Schweiz weit berühmt durch schöne Gestalt und gute Milch. Man meint auch nicht mit Unrecht, das Vieh des Hochgebirges sei klüger und munterer, als das des Thales. Das naturgemäße Leben im Freien bildet den natürlichen Instinkt besser aus. Das Thier, das fast ganz für sich sorgen muss, ist aufmerksamer, sorgfältiger, hat mehr Gedächtniss, als das stäts verpflegte. Die Alpkuh weiß jede Staude, jede Pfütze, kennt genau die bessern Grasplätze, weiß die Zeit des Melkens, kennt von fern die Lockstimme des Hüters und naht ihm zutraulich; sie weiß, wann sie Salz bekommt, wann sie zur Hütte oder zur Tränke muss. Sie spürt das Nahen des Unwetters, unterscheidet genau die Pflanzen, die ihr nicht zusagen, bewacht nnd beschützt ihr Junges und meidet achtsam gefährliche Stellen. Letzteres aber geht bei aller Vorsicht doch nicht immer gut ab. Der Hunger drängt oft zu den noch unberührten fetten, aber gefährlichen Rasenstellen, und indem sich die Kuh über die Geröllhalde bewegt, weicht der lockere Grund und sie beginnt bergab zu gleiten. Sowie das Thier bemerkt, dass es sich selber nicht mehr helfen kann, lässt es sich auf den Bauch nieder, schließt die Augen und ergibt sich mit wunderbarer Resignation in sein Schicksal, indem es langsam fortgleitet, bis es in den Abgrund stürzt oder von einer Baumwurzel aufgehalten wird, an der es die hülfreiche Dazwischenkunft des Sennen abwartet.

Sehr ausgebildet ist namentlich bei dem schweizerischen Alpenrindvieh jener Ehrgeiz, der das Recht des Stärkeren mit unerbittlicher Strenge handhabt und darnach eine Rang-

ordnung aufstellt, der sich alle fügen. Die „Heerkuh“, welche die große Schelle oder „Trichle“ trägt, ist nicht nur die schönste, sondern auch die stärkste der Heerde und nimmt bei jedem Umzug unfehlbar den ersten Platz ein, indem keine andere Kuh sich herausnähme, ihr voranzugehen. Ihr folgen die stärksten „Häupter“, gleichsam die Standespersonen der Heerde. Wird ein neues Stück zugekauft, so hat es unfehlbar mit jedem Gliede der Genossenschaft einen Kampf zu bestehen, und darnach seine Stelle im Zuge einzunehmen. Bei gleicher Stärke setzt es oft böse Kämpfe ab, da die Thiere stundenlang nicht von der Stelle weichen. Die Heerkuh, im Vorgefühle ihrer Oberherrlichkeit, leitet die weidende Heerde, geht zur Hütte voran, und man hat oft bemerkt, dass sie, wenn sie ihres Ranges entsetzt und der Vorschelle beraubt wurde, in eine nicht zu besänftigende Traurigkeit verfällt und ganz krank wird.

Wenn wir Ziege und Schaf übergehen, so können wir gleich auf den Alpen bleiben, müssen aber etwas höher hinaufsteigen. Hier oben wohnt und springt die Gemse, über welche wir in den Schriften von Lenz, Kohl und Tschudi treue und zuverlässige Nachrichten finden.

Ein Gemsjäger schlich schon acht Tage einer Gemse mit ihren Jungen, den Kitzchen, nach. Zuweilen zog er seine Schuhe aus und suchte kletternd wie eine Katze auf bloßen Füßen die Thiere zu überraschen, ja einmal, als er an einer steilen Wand hinaufklimmen musste, schnitt er sich alle Knöpfe vom Rocke und legte sie bei Seite, damit sie beim Hinaufsteigen nicht etwa ein Geräusch verursachen möchten. Endlich entdeckte er sie frühmorgens an einer hohen Felswand in einer Nische oder in einem „Kästl“, wie die Jäger sagen. Die kleinen Kitzchen spielten fröhlich um die Mutter herum, und diese blickte zu Zeiten aufmerksam

thalwärts, um zu sehen, ob nicht etwas Feindliches nahe. Um nicht von ihr entdeckt zu werden, machte der Jäger einen großen Umweg von einer Stunde und gelangte so in die Nähe des einzigen Einganges, der zum Kästl führte. Gerade vor der Nische ging es senkrecht in eine unergründliche Tiefe hinab. Im Hintergrunde war ebenfalls schroffe Felswand. Nur dem bequemen Zugange gegenüber hatten die Felsen einige Absätze und Brüche, die indess nur von der Alten zur Flucht allenfalls hätten benutzt werden können, den Kitzchen aber zu hoch waren. Der Jäger frohlockte und drang gegen die Thiere, die ihm nicht entgehen zu können schienen, vor. Als die Alte ihn entdeckte und ihrerseits ebenfalls die verzweifelte und zur Flucht ungünstige Gestaltung der Felsen mit einem Blicke maß, sprang sie mit dem Muthe, den Mutterliebe selbst dem schüchternsten Wesen gibt, auf den feindseligen Menschen los. Solche Angriffe der Gemsen sind weniger durch die Kraft der Stöße gefährlich, als dadurch, dass die Gemsen mit ihren wie Fischangeln gekrümmten Hornspitzen irgendwo die Beine des Jägers zu fassen suchen und dann, rückwärts drängend, ihm dieselben unterwegziehen. Es ereignet sich dabei zuweilen, dass die Gemsen sich mit ihren Hörnern in die Kleider der Jäger verwickeln und dann wohl mit ihnen in den Abgrund stürzen. Unser Mann war nicht in der Verfassung, auf die angreifende Gemse schießen zu können, da er beide Hände brauchte, um sich auf seinem Standpunkte festzuhalten und auf dem schmalen Gange weiter zu kommen. Er erwehrte sich daher mit den Füßen des Angriffs so gut, als er konnte, und kam näher. Die Angst der Gemsmutter steigerte sich. Sie stürzte zu ihren Kleinen in der Felsnische zurück, rannte schreiend um sie herum, um sie auf die Gefahr aufmerksam zu machen, und sprang dann,

indem sie ihre Kräfte zusammennahm, auf einen jener oben erwähnten Absätze hinauf, von wo der zweite, aber schwierigere Ausweg von der Grotte zu gewinnen war. Von diesem Absatz aus meckerte sie nun zu den Kleinen hinab, als wolle sie dieselben zu sich heranrufen und sie zum Zusammennehmen aller ihrer Kräfte ermuntern. Vergebens mühten sich die kleinen Kitzchen mit Springen ab und stießen sich die Köpfe an den Felsen wund, die ihnen zu hoch waren, und vergebens machte ihnen die Mutter mit sicheren Sätzen den Sprung mehrere Male vor. Es war dies Alles das Werk einiger Augenblicke, während denen auch der Jäger einige Schritte näher gekommen war. So eben wollte er den letzten thun, um in die Grotte selber zu gelangen, als sein Auge mit Erstaunen Folgendes erblickte. Die alte Gems hatte sich, mit den Hinterfüßen auf dem Boden bleibend, mit den anderen aber weit und hoch ausgreifend und die Felswand berührend, wie eine Brücke ausgestreckt, um so ihren Jungen einen neuen Absatz zu gewähren. Diese hatten die Absicht der Mutter gleich verstanden, saßen ihr rasch wie Katzen auf dem Rücken und erreichten von hier aus nun leichter den rettenden Felsenvorsprung. Dies dauerte nur so lange, als der Jäger nöthig hatte, um seinen letzten Schritt zu thun. Er that ihn, sprang hinein, haschte nach den Kitzchen, in deren Besitz er sich schon so sicher glaubte; aber verschwunden war Alles wie der Blitz, und ein paar Schüsse, die er den Fliehenden nachsandte, machten durch ihr Echo allen umherliegenden Felsenwänden kund, dass er sie verfehlt habe.

Von den Alpen herab begeben wir uns in unsre Wälder. Das schönste und größeste Wild derselben ist der Edelhirsch, der in Rudeln zusammenlebt, nach dem Alter gesondert. Die Hirsche sind sanftmüthig, neugierig und

fliehen schnell bei eintretender Gefahr; nur in der Paarungszeit, im September und Oktober, verlieren sie ihre Sanftmuth und kämpfen oft wüthend mit einander. Es ist den Jägern nicht unbekannt, dass Hirsche und Rehe, wenn sie ihres Gleichen leiden sehen, oft ein lebhaftes Mitgefühl zeigen. Folgende Geschichte ist ein Beispiel dazu.

Ein Jäger schoss im Walde nach einem Hirsche. Die Kugel traf, aber der Hirsch hatte noch so viel Kraft, dass er ins Dickicht fliehen konnte. Der Jäger folgte ihm, verlor ihn aber aus dem Gesichte. Endlich fand er die Spur wieder und hörte aus dem Dickicht ein dumpfes Gestöhn. Er näherte sich demselben und fand den verwundeten Hirsch auf der Erde ausgestreckt liegen. Schon wollte er einen zweiten Schuss nach ihm thun, als zwei andere Hirsche herbeieilten und traurig vor ihrem leidenden Mitbruder stehen blieben. Der Jäger legte sein Rohr ab, um zu sehen, was weiter vorgehe. Kaum hatte der verwundete Hirsch seine theilnehmenden Freunde erblickt, so ächzte er lauter und nachdrücklicher. Die beiden Hirsche antworteten ihm mitleidig, schwiegen endlich und leckten ihm theilnehmend die Wunden. Dieses schien ihm die Schmerzen vergessen zu machen; denn er gab keinen Trauerton mehr von sich. Nachdem der Jäger einige Zeit dieser Scene zugesehen hatte, endigte er die Leiden des Thieres durch einen zweiten, nun tödtlichen Schuss. Die andern beiden Hirsche flohen.

Vom Waldleben des zierlichen, leichten R e h e s gibt uns ein Dichter, Max Waldau, eine anmuthige Schilderung. „Es gibt nicht leicht ein reizenderes Schauspiel, als, im Buschwerk verborgen, dem Azen einer Rehfamilie zuzusehen. Eine Waldwiese mit ihren gelben Ranunkeln und blassrothen Lychnis-Arten, eingeklemmt zwischen breitästigen Buchen, Ahorn, Faulkirschen und Haselstauden; tiefer, flü-

sternder Schatten auf der einen Seite, so dass der Kukuk hier das «Ave» zu läuten scheint, das den Tag zur Ruhe singt, — gegenüber aber ein grüner, saftiger Sonnenblick, der jede Feder des Vogelharlekins Stieglitz auf einer silberbärtigen Distel oder zwischen Tannennadeln erkennen lässt, — darüber endlich blauer, tiefer Himmel, von leichtgehauchten Wolken durchgittert: das ist die Dekoration. Man liegt still im Hag, am Rande auf einer Matte von Quendel; man träumt, denn zum Denken ist die Zeit zu süß: — da ertönt, statt der schrillen Schelle aus dem Souffleurkasten, ein eigenthümliches Pfeifen, ein Naturlaut des Waldes. Kleines Gezweig knistert, die Blätter rauschen, und zwischen den Gebüschen streckt sich ein gekröntes Haupt empor, das mit glänzenden, rollenden Augen die Wiesen und die Hecken auf der Gegenseite durchspäht. Man hält den Athem zurück und lauscht. Nun setzt der Bock mit einem weiten Bogensprunge, das Geweih an den Nacken zurückgelegt, über den Graben. Das kleine gesprenkelte Kitzchen zagt vor dem Satze, es versucht in den Graben hinunterzuklimmen und misst ängstlich die Tiefe. Aber der Vater wendet den Kopf zurück, das kleine Ding fasst Muth, springt, schwebt langgestreckt in der Luft und — gleitet auf den Knieen in die Blumen. Es klagt; die Mutter fliegt über das Hinderniss und ist im Nu an der Seite des Kleinen. Sie wechseln einen Blick, das Kitzchen springt auf und umkreist schäkernd und neugierig die Alten. Es schnüffelt an den Halmen herum, versucht auch wohl ein Blatt Sauerampfer zu kosten, aber die Speise behagt ihm noch wenig. Es ist ein reizendes Spiel, dass es eine Hagerose abrupft und die Blüthenblätter einzeln von seiner Schnauze wehen lässt. Indess kommt ihm der Appetit, da es die Aeltern azen sieht. Nun wirft sich's unter die Mutter auf die

Kniee und saugt. Sie wendet den Kopf zurück und leckt dem Kleinen das Fell glatt. Der Bock sieht zu. — Man kann eine Bewegung der Freude nicht unterdrücken und richtet sich auf, um die halb von Gras verborgene Gruppe ganz zu sehen. Aber das Geräusch ist dem Walde fremd, die Thiere spitzen die Ohren, der Bock stampft zornig den Boden, das Pfeifen ertönt, die friedliche Gruppe löst sich auf, die Rieke tritt eiligst den Rückzug ins Gebüsch an, das Kitzchen trippelt hinter ihr her, und der Bock, der sich vor dem blitzschnellen Verschwinden noch einmal schnaufend umwendet, deckt die Flucht. Dies Alles wird in so leichter, graziöser Weise ausgeführt, dass man sich nicht abwenden kann. — O, die Thierwelt hat ihre Feierabende, ihre stillen Feste, und wer sich da nie zu Gaste geladen, entbehrt einen Genuss und eine Anschauung, für die es keinen Ersatz gibt. Es ist eine Lücke in seinem Verständniss der Natur. Die Schwalbe, die sich auf unser Fenstersims setzt, ihr Liedchen herunterschwatzt, während wir am offnen Fenster stehen, überwindet instinktmäßig ihre Scheu, um an unserm Betragen zu sehen, ob wir ihr wohl erlauben dürften, dass sie ihr Nest an unsre Mauer hängt; die Nachtigall, über deren Nest wir uns niederbeugen, sieht uns mit ihren schönen Kohlenaugen so ängstlich bittend ins Gesicht und harrt so geduldig aus, dass wir ihr ganzes stummes Gebet und das Versprechen der süßen, süßen Lieder, die ihre Kleinen bringen werden, verstehen lernen können."

Ist das Reh wegen seiner Leichtigkeit und Schönheit vielgerühmt, so wird dem Hasen immer nur seine Scheu und Furchtsamkeit vorgeworfen. Aber er ist nicht ohne List, denn er sucht zuweilen den Hund von der Spur abzubringen, und auch nicht ganz ohne Muth. Von einer Windmühle herab sah ich einst, wie mein kleiner brauner Hund

in einem Krautfelde mit einem Hasen zusammentraf. Der Hase ließ den Hund herankommen, beide betrachteten und beschnupperten sich und nahmen dann beiderseits Reißaus. Jäger und Landleute erzählen Beispiele, wie Hasen sich gegen Hunde oder Krähen zur Wehr setzten, und dies ist wenigstens ein kleiner Beitrag zur Ehrenrettung des langohrigen und langbeinigen Thieres. Ergetzlich ist eine Geschichte, welche der berühmte böhmische Geschichtsschreiber Balbinus berichtet, und in welcher der Hase unbewusst die Rolle eines Helden spielt. Es sind nun beiläufig zehn Jahr her, sagt der genannte Schriftsteller — jetzt ist die Zeit schon größer —, dass ich Augenzeuge eines gar seltsamen Ereignisses gewesen bin. Ich hatte nämlich Gelegenheit, einen Hund zu sehen, der aus Furcht vor einem Hasen beinah umgekommen wäre. Dieser Hund, ein noch junges Thier, war weiß von Farbe und einer Rasse angehörig, welche die Damen in eine besondere Gunst zu nehmen pflegen. Zufällig war er, als wir einst auf die Jagd gingen, mit uns gelaufen, obgleich er noch nie bei einer Jagdpartie zugegen gewesen war und auch noch nie einen Hasen gesehen hatte. Wir begaben uns auf den Anstand, und es dauerte nicht lange, so wurde ein Hase aufgejagt, zu dessen Verfolgung wir nach Waidmannssitte die Hunde durch lauten Zuruf ermunterten. Ueber dieses plötzlich sich erhebende Geschrei fing unser Hund zu stutzen an und sah sich scheu nach allen Seiten um. Da stürzt auf einmal der Hase mit gewaltigen Sprüngen auf den armen Schelm zu. Das langohrige, und wie es ihm in diesem Augenblick wahrscheinlich dünken mochte, furchtbare Ungethüm zu erblicken und mit größester Schnelligkeit Reißaus zu nehmen, war eins. Nun traf es sich gerade, dass die Treiber den Hasen nach eben der Seite zu vor sich hertrieben, die der

Hund zu seiner Flucht gewählt hatte. Man könnte sich kaum etwas Komischeres vorstellen, als unsern Hund, der in Todesangst vor dem Hasen einherlief, während dieser seinerseits seinen nachkläffenden Feinden mit Aufwand aller seiner Kräfte zu entkommen suchte. Endlich holte der Hase den Hund ein, der sich nun, an seiner Rettung verzweifelnd, zur Erde warf und die Beine über sich streckte, als wolle er von dem Hasen Schonung seines Lebens erflehen. Doch dieser, nur bemüht, den scharfen Zähnen seiner blutgierigen Verfolger zu entrinnen, kümmerte sich wenig um den in der sonderbarsten Stellung von der Welt am Boden liegenden Schächer, sondern sprang in einem Satze über ihn weg, wobei der Hund auf eine Art zu stöhnen und zu winseln begann, dass Alle, die zugegen waren, vor Lachen vergehen zu müssen glaubten. Als nun kurz nachher der Hase gefangen wurde und bereits todt da lag, hielten wir ihn dem Hunde, als ob er noch lebe und sich mit ihm messen wolle, entgegen, worauf aber dieser, eingedenk der überstandenen Todesangst, sich schlechterdings nicht einlassen wollte, bis er durch zu langes Reizen doch endlich die Geduld verlor, sich zur Wehr setzte und dem Hasen einige Bisse beibrachte. Kaum war dieses jedoch geschehen, als auch seine bisherige Furcht für immer schwand, so zwar, dass in der Folge ihn kein Hase mehr ins Bockshorn zu jagen vermochte.

Aber es ist Zeit, den **Hund**, diesen treuen, klugen und muthigen Diener und Freund des Menschen, in einem besseren Lichte darzustellen. Linné und Buffon machen ihm in ihren Werken große und verdiente Lobeserhebungen, und **Cuvier** sagt: „Es ist die merkwürdigste, vollendetste und nützlichste Eroberung, die der Mensch jemals gemacht hat, denn die ganze Art ist sein Eigenthum geworden. Jeder

Hund gehört seinem Herrn gänzlich, richtet sich nach seinen Gebräuchen, kennt und vertheidigt dessen Eigenthum und bleibt ihm ergeben bis zum Tode. Und alles dieses entspringt weder aus Noth, noch aus Furcht, sondern aus reiner Erkenntlichkeit und wahrer Freundschaft. Die Schnelligkeit, die Stärke und der Geruch des Hundes haben für den Menschen einen mächtigen Gehülfen aus ihm gemacht, und vielleicht war er sogar nothwendig zum Bestand des menschlichen Vereines. Der Hund ist das einzige Thier, welches dem Menschen über den ganzen Erdball gefolgt ist." Friedrich der Große sah die stäts mit Misstrauen an, die seine Windspiele nicht mochten: er glaubte, diese Thiere hätten den Instinkt, ihm anzuzeigen, ob Jemand, der in seine Nähe kam, es ehrlich mit ihm meine oder nicht.

Von den vielen hundert Geschichten, die man von dem Scharfsinn, der Anhänglichkeit und dem Muthe der Hunde erzählt und die durchaus nicht alle für Erfindungen gehalten werden dürfen, hier nur eine, die sicher und verbürgt ist. Ein Landmann ging mit seinen beiden Hunden in den Wald und bestieg eine sehr hohe Buche. Er glitt aus, stürzte, blieb aber mit dem Fuße zwischen zwei gabelförmig stehenden Aesten, mit dem Kopfe abwärts, hangen. So schwebte er zwischen Himmel und Erde, ohne sich helfen zu können. Seine Hunde winselten, liefen hin und her und gaben auf alle Weise ihre Angst und ihren Schmerz um ihren Herrn zu verstehen. Endlich lief der eine von denselben nach Haus, erhub vor den Angehörigen seines Herrn ein klägliches Geheul, gebärdete sich äußerst unruhig, lief fort, kam wieder, lief wieder weg und machte auf jede Art bemerkbar, dass man ihm folgen solle. Zuletzt ging man ihm nach; da rannte der Hund nach dem Walde zurück, wo

sein Herr hing, und lief wieder rückwärts, wenn die begleitenden Leute nicht schnell genug gingen. So brachte er sie zu rechter Zeit noch zu dem Baume, auf welchem sein Herr hing, und der Verunglückte wurde gerettet. Der andere Hund war indessen bei seinem Herrn geblieben und erhub seine Stimme, so stark er konnte, um durch sein Bellen andere Leute aufmerksam zu machen und zur Hülfe zu veranlassen.

Von den wilden Verwandten des Hundes, dem Fuchs und dem Wolf, wäre ebenfalls viel zu erzählen. Sie spielen die Hauptrolle in der Thiersage von Reinhart oder Reinecke dem Fuchs, und auch in andern Fabeln werden sie vielfach verherrlicht, jener wegen seiner Verschlagenheit, dieser wegen seiner Dummdreistigkeit. Der berühmte Kaulbach hat köstliche Zeichnungen zu der bekannten Fuchssage geliefert, und es ist ein Vergnügen, das verfolgte und erfindungsreiche Thier in all den lustigen Stellungen zu sehen. In der That ist der Fuchs durch seine List ausgezeichnet, und wer recht wunderliche, oft unglaubliche Anekdoten von ihm lesen will, darf nur eine der alten naturgeschichtlichen oder Jagdschriften aufschlagen. Neuerdings haben Wegener in seinem „Leben der Thiere" und Masius in seinen „Naturstudien" den Fuchs geschildert. Die meisten Geschichten handeln sich darum, wie er seine Beute beschleicht oder einer Gefahr entgeht. Die folgende Erzählung ist von dem schon genannten Balbinus, der sich für einen Augenzeugen erklärt.

Ich will, sagt er, eine Jagdbegebenheit erzählen, die wir auf einer Hasenjagd mit einem listigen Fuchse erlebten. Wir hatten einen großen Theil des Waldes bei Kostenitz — dieses Revier gehörte damals dem Jesuiten-Kollegium zu Prag — mit Garnen umstellt. Gleich beim ersten Los-

lassen der Köter wurde eine Menge Hasen in die Netze getrieben. Bei dieser Gelegenheit wurden wir auch eines Fuchses ansichtig, der mitten im Rudel der Hunde lief und dessen Gebell uns sogar an die Ohren schlug. Dessenungeachtet war späterhin durchaus keine Spur mehr von ihm zu entdecken, wohin er entkommen war, obgleich er unmöglich entwischt sein konnte. Es erging also an die bei den Netzen aufgestellten Treiber Mann für Mann die Weisung, auf den Fuchs zu lauern, indem er sich nothwendig noch innerhalb des Bereiches der Umgarnung befinden müsse. Nun wurden neuerdings die Hunde losgelassen, ihn aufzustöbern. Der ganze von den Netzen umschlossene Raum wiederhallte von Geschrei, Hundegebell, Schlägen und Fußtritten der Hin- und Wiedereilenden, — Alles umsonst; kein Fuchs kam zum Vorschein. Innerhalb des umstellten Waldtheils war auch ein kleiner Teich mit einem Damme. Ich näherte mich demselben, um zu untersuchen, ob nicht etwa ein Graben oder sonstiges Versteck hier verborgen sei, wohin der Fuchs seine Zuflucht könne genommen haben. Da gewahrte ich mit Einem Male etwas aus dem Wasser Hervorragendes, welches ich bei meinem etwas schwachen Gesichte für eine Wildente hielt, und zeigte es einem alten Jäger, der seiner Geschicklichkeit wegen in der ganzen Gegend berühmt war. Kaum hatte dieser die vermeintliche Wildente ins Auge gefasst, als er mir zuraunte: „Ew. Hochwürden! das ist eine vierfüßige Ente!“ seine Büchse anlegte und darauf losknallte. Sein Hund, durch den Schuss herbeigelockt, eilte stracks ins Wasser und apportirte seinem Herrn den todten Fuchs. Dieses schlaue Thier hatte sich nämlich, da an kein Entkommen zu denken war, in den Teich geflüchtet und blieb da in einer seichten Stelle im Wasser stehen, so, dass er nur die Schnauze herausstreckte,

um athmen zu können, während sein übriger Körper ganz mit Wasser bedeckt war.

Wie der Fuchs als ein Ausbund von List, so wird die Katze oft als Beispiel der Falschheit genannt. Indessen nicht ganz mit Recht. Man hat Katzen bei der Wiederkehr ihrer Herren oder solcher Personen, die sich vorzüglich um sie verdient gemacht hatten, offenbare Freude an den Tag legen sehen. Man weiß auch, dass Katzen ihr Möglichstes thaten, das Eigenthum ihres Herrn eben so zu schützen, wie ein Hund. Die wichtigste Eigenschaft der Katze aber, durch welche sie für den Menschen Werth erhält, ist ihr Hang, lebende Thiere zu tödten. Zähmung vertilgt diesen Hang nicht, denn auch mancher wohlgenährte Mitinhaber unseres Stübchens vergisst nicht, seine nächtlichen Streifzüge durch jeden Theil des Hauses zu machen, wo es etwa Mäuse gibt. Vor der wilden Katze — diese kommt in Deutschland nur noch selten vor — zeichnet sich die Hauskatze durch die Eigenheit aus, dass sie nicht blos Fleisch frisst, sondern sich allenfalls auch mit Brot und anderer Pflanzennahrung begnügt — eine Umwandlung der Lebensweise, die nicht ohne eine Abänderung des Körperbaues geschehen ist, denn die Eingeweide der zahmen Katze sind länger, als die der wilden. Hauskatzen fressen sogar Insekten. In schönen Sommerabenden, zu welcher Zeit die Mai- und andere Käfer, worunter besonders die Brach- oder Junikäfer, häufig um Bäume und Windmühlenflügel und auch nahe am Boden herumschnurren, kann man viele Katzen sehen, welche darnach schnappen. Merkwürdig ist die ängstliche Sorgfalt, mit der sich die Hauskatze nicht nur mit jedem Theile ihrer gewöhnlichen Behausung, sondern auch mit der Größe und der äußern Beschaffenheit eines jeden Gegenstandes, von welchem sie umgeben ist, bekannt macht. Katzen gewöhnen sich nicht

leicht an eine Wohnungsveränderung. Man hat das Verfahren, wodurch eine Katze sich mit dem neuen Hause aussöhnt, genau beobachtet. Sie untersucht und betrachtet wo möglich jedes Zimmer im ganzen Hause, vom Oberboden bis zum Keller herab; wann eine Thür zugeschlossen wird, so passt sie auf die Zeit, wann sich dieselbe wieder öffnet. Sie macht sich mit der relativen Größe und Lage jedes Hausgeräthes bekannt, und wenn sie diese Kenntniss erlangt hat, setzt sie sich nieder, mit ihrer neuen Lage zufrieden. Es scheint einer Katze eben so nöthig, dass sie genau mit jedem Umstande ihrer Lage bekannt sei, wie ein General zunächst Gestalt und Ansehen einer Gegend prüfen muss, wo er seine Operationen vorzunehmen gedenkt. Dies ist jedenfalls eine in ihrer Spionen- und Raub-Natur begründete Eigenschaft, und die wilde Katze mag wohl auf dieselbe Weise von jedem Baume oder Steine, jedem Loche in einem Gebüsch, jedem Pfade in einem Dickicht, die sich im Bereich ihrer Streifzüge befinden, einen Ueberblick nehmen. Die Schnurrhaare der Katze machen dieselbe geschickt, sich von dem Raum, durch welchen ihr Körper ohne vergebliche Versuche und Anstrengungen passiren kann, in Kenntniss zu setzen. Zur Schilderung der Schlauheit, mit der sie ihre Beute erhascht, wird folgender kleine Zug genügen.

Mit wachsamen Augen bemerkte eine Katze eine Maus, welche am Eingange ihres Loches in Bewegung zu sein schien, sich aber nicht herauswagte, weil sie ihre Feindin erblickte. Die Katze, der die Furchtsamkeit der Maus alle Hoffnung raubte, verließ schnell ihren Posten und legte sich auf die Erde mit einer gleichgültigen Miene, den Rücken nach dem Loche der Maus hin gekehrt. Durch diese anscheinende Ruhe getäuscht, wagte das Thierchen herauszu-

steigen und setzte sich zitternd in einiger Entfernung von der Katze. Diese blieb unbeweglich. Dadurch bekam die Maus Muth, noch ein paar Schritte zu versuchen. Die Gleichgültigkeit der Katze dauerte fort. Nun war die Maus herzhaft genug, rasch einen kleinen Lauf zu beginnen. Augenblicklich sprang die Katze auf, aber nicht nach der Maus, sondern nach dem Loche, welches sie mit ihrer Pfote verstopfte, durch welche List sie sich ihrer Beute versicherte.

Die kleinen Raubthiere: Marder, Iltis, Wiesel, zeichnen sich, gleich der (oder dem) Fischotter, über welche ich eine schöne Erzählung mittheilen will, durch große Gier und Wuth aus, die man gar nicht bei ihnen vermuthen sollte. Ich ging einmal, sagt Einer aus der Gesellschaft, die Wegener in seinem hübschen Buche uns vorführt, am großen See bei Schwerin spaziren und hatte mich von dem mit großen Bäumen bewachsenen Hügel, der sich unweit der Stadt über die sonst flache Gegend erhebt, nach dem tiefern Uferrande begeben, um Muscheln zu suchen. Die Schweriner nennen diese anmuthige Stelle „die kleine sächsische Schweiz“. Als ich nun so dahingehe, höre ich aus dem Schilfe, das sich an einigen Stellen vom Ufer nach dem See hineinzieht und hier und da einen wahren Wald bildet, ein seltsames, ungewöhnliches Geräusch. Zufällig mit großen Wasserstiefeln bekleidet, dringe ich in dem Schilfe vor und sehe einen Schwan auf seinem Neste, der mit ungeheurer Gewalt mit den Flügeln schlägt; zugleich gewahrte ich auch den Kopf einer Fischotter, die durch allerlei Angriffe, indem sie bald von dieser, bald von jener Seite her aus dem Wasser hervorschoss, den Schwan von seinen Eiern zu vertreiben suchte. Da ihr das nicht gelang, so erhob sie sich von einer festern Stelle mit drohendem Gebiss und funkelnden Augen gegen ihn. Ein fürchterlicher Schlag mit dem Flü-

gel schleuderte die Otter weithin in das Schilf. Die hat genug, hast's brav gemacht, edles Thier — dachte ich — während der Schwan das Gefieder schüttelte, sich erhob, die Eier im Neste zu überzählen schien, ob auch keines fehle, und sie wieder zurecht rückte. Noch einmal schüttelte er das weiße Gefieder und zog diese und jene Feder, welche beim Kampfe gedrückt worden war, glättend durch den Schnabel. Da streckte er auf einmal den Hals gerade in die Höhe, indem er aufmerksam horchte. Ich hörte nichts; nur in einiger Entfernung bewegten sich bei völliger Windstille die Spitzen des Schilfes in einer schlangenartigen Linie fort, doch ließ die Bewegung bald wieder nach. Der Schwan aber breitete hastig die mächtigen Schwingen aus, das Gefieder sträubte sich von Neuem empor, mit weit geöffnetem Schnabel fuhr er kreischend über das Wasser hin und her und wehrte mit den Flügeln: die Otter war wieder da, tauchte auf und suchte jetzt nicht nur den Schwan zu verscheuchen, sondern selbst anzugreifen. Der Kampf wurde immer heftiger, das Schilf rundumher war zerschlagen, hoch spritzte das Wasser empor; das edle Thier blutete. Manchen Schlag mochte die Otter noch bekommen haben. Ich versuchte näher zu dringen, um durch Rufen und Klatschen das Raubthier zu verscheuchen; denn die Schläge des Schwans wurden immer matter. Die Thiere aber hörten und sahen nicht mehr; ich oder du, mochte es bei ihnen heißen. Noch ein gewaltiger Schlag: die Otter musste getroffen worden sein, denn sie trieb anscheinend todt auf dem Wasser hin. Doch blitzschnell sich ermannen, sich wenden und dem ermatteten Kämpfer die Zähne in die Brust drücken, war eins. Von wüthendem Schmerz ergriffen richtete sich der stolze Vogel mit ausgebreiteten Flügeln hoch empor und versuchte, die Feindin mit dem festen Schnabel von sich los-

zureißen. Die Otter aber hing verbissen, doch wie leblos an der Brust des edlen Streiters fest. Da drängte sich ein Kahn durch das Schilf, ein Fischer kam herbei, der ebenfalls das heftige und ungewöhnliche Geräusch vernommen hatte. Wir fuhren rasch dem Kampfplatze zu. Als wir hinkamen, taumelte der treue Schwan aus seinem Neste, noch mit einem Fittig die Eier deckend. Beide waren todt, der Schwan und die Otter.

Friedlicher, wenn auch lebendig genug, ist das Volk der Nagethiere. Einige, z. B. der Hamster, werden oft durch Ueberzahl lästig und schädlich, andere, z. B. die Haselmaus, sind wegen ihres zierlichen Aussehens und Benehmens beliebt. Dabei hat man sehr interessante Beobachtungen gemacht, unter Anderm, dass manche Thiere sich leichter von Unarten entwöhnen, als viele Menschen. Ein zahmes Eichhörnchen schien immer sehr lüstern nach Branntwein zu sein, und wenn bisweilen ein paar Tropfen verschüttet wurden, so leckte es dieselben mit vielem Wohlbehagen auf. Der Herr desselben setzte ihm einmal ein kleines Theeschälchen voll hin. Das Eichhörnchen war gleich darüber her und leerte das Schälchen mit vielem Wohlbehagen aus, ohne auch nur ein einziges Mal abzusetzen. Kaum aber war es damit fertig, so fing es auch schon an zu taumeln, fiel von einer Seite auf die andere, überschlug sich, lief gegen die Wände und stürzte endlich ganz betäubt zu Boden, fing an zu schlafen und schlief volle 24 Stunden hintereinander, ohne zu erwachen. Alles Rütteln und Lärmen war nicht hinreichend, dasselbe zu ermuntern. Es war wie todt, und nur an dem Athmen fühlte man, dass es noch lebe. Als es endlich erwachte, schien es durch den Schlaf von seinem Rausch ganz hergestellt zu sein. Nach einigen Tagen setzte man ihm dasselbe Schälchen mit Branntwein

hin; allein es floh dasselbe, und da man es mit Gewalt hinzubrachte, sträubte es sich aus allen Kräften, um nur das Schälchen nicht zu berühren. Man ließ darauf längere Zeit verfließen, ehe man den Versuch wiederholte; allein das Eichhörnchen ließ sich durchaus nicht bewegen, den Branntwein zu kosten.

Auch aus dem Reich der Vögel könnte ich eine Reihe kleiner Geschichten beibringen, ich muss mich aber auf wenige beschränken. Aus der Abtheilung der Wasservögel haben wir den Muth und die Muttertreue des Schwans schon kennen gelernt. Aber auch die Gans und die Ente sind nicht so gleichgültig und stumpfsinnig, als man oft glaubt. Die wilde Gans ist sogar ein sehr schlauer und vorsichtiger Vogel, und die Ente hat schon Proben eines großen Muthes gegeben. Ein seltener Kampf fand in einem Mühlgraben im Weimarschen zwischen einer Ente und einer Krähe statt. Letztere hatte, wenn die Ente ein Ei auf einer kleinen Insel in gedachtem Graben gelegt hatte, dieses von einem nahen Baume herab regelmäßig geraubt. Endlich aber erhielt sie den verdienten Lohn. Die Ente nämlich ergriff die Diebin eines Tages auf der That, fasste sie mit ihrem breiten Schnabel und ersäufte sie nach einem langen und heftigen Kampfe.

Storch, Reiher und Kranich sind Sumpfvögel, die seit alten Zeiten wegen ihrer Liebe zu den Jungen, ihres verständigen Wesens und ihrer weiten Reisen einen hohen Ruhm genießen und sogar in Gedichten gepriesen worden sind. Neben dem Storch ist gewiss der Kranich das ausgezeichnetste Beispiel von Verständigkeit unter den Vögeln. Da jener bekannt genug ist, will ich lieber von diesem erzählen. Auf ihrem jährlichen Zuge nach Südasien, Griechenland und Afrika, wobei sie gewöhnlich ein Dreieck bil-

den, fliegen die Kraniche hoch über die Wolken; bei starkem Winde oder von einem Adler verfolgt, sammeln sie sich in einen Kreis. Kommen sie des Nachts in die Nähe einer Feuersbrunst, so fliegen sie ihr zu und umschweben sie mit großem Geschrei. Setzt sich der Trupp, um auszuruhen oder zu fressen, so steht eine Wache auf einem erhöhten Orte, welche ein Zeichen durch ihren Ruf gibt. Es ist sehr schwer, ihnen schussmäßig nahe zu kommen; man fängt sie aber zuweilen in Schlingen oder mit Papiertüten, welche inwendig mit Vogelleim bestrichen und mit einigen gequellten Erbsen beködert sind.

Jung sind die Kraniche leicht zu zähmen; sie gehen dann, gleich zahmen Störchen, auf dem Hofe unter dem Federvieh herum und fressen mit ihm. Dr. Lenz an der Erziehungsanstalt zu Schnepfenthal kannte einen, der, wenn ihn sein Herr dazu aufforderte, Sprünge machte, mit den Flügeln schlug, Steinchen in die Luft warf und wieder fing. Zu dergleichen Gaukeleien haben sie schon von selbst viel Lust, obgleich sie sonst sehr ernste Vögel sind und auch hierin ihre Verwandtschaft mit dem Storch nicht verläugnen. Kennt man einen zahmen Kranich nicht genau, so hat man sich vor ihm zu hüten, denn es gibt tückische, die mit dem Schnabel gefährlich hacken.

Herr von Seiffertitz hatte vor 30 Jahren einen Kranich, welchen er noch jung und mit Flaum bedeckt erhalten und aufgezogen hatte. Der Vogel ging frei im Hofe und draußen herum und begleitete seinen Herrn auf Spazirgängen. Als er ein Jahr alt war, führte er das Regiment auf dem Hofe, trieb Thiere, welche sich zankten, aus einander, begleitete die Heerde, trieb junges Vieh, welches sich verspätete, nach Hause, wehrte Bettler ab und stellte sich angespannten Pferden, welche unruhig wurden und zur unrech-

ten Zeit wegwollten, entgegen. Wenn ihn hungerte, so ging er vors Fenster und schrie; war sein Wasser zu alt, so warf er es um und schrie nach neuem. Die Kälte des Winters achtete er wenig. Einst wurde ein wilder Kranich geschossen und auf dem Hofe vom Blute gereinigt. Darüber wurde er wüthend und hieb mit dem Schnabel, nahm aber von der Zeit an, wenn ihm ein Messer gezeigt wurde, die Flucht. Eine besondere Zuneigung fühlte er zum Heerdochsen, besuchte ihn im Stall, wehrte die Fliegen von ihm ab, antwortete, wenn er brüllte, begleitete ihn auf die Weide, tanzte um ihn herum, lief bei der Rückkehr ein Stück vor ihm her, drehte sich von Zeit zu Zeit gegen ihn herum und machte lächerliche Verbeugungen. Wurde der Kranich von seinem Herrn getadelt, so senkte er den Kopf zur Erde oder verbarg ihn in den Federn und blieb wie ein Büßender stehen.

Wie der Storch und Kranich durch Verstand, so sind der Adler und der Falk nebst andern Raubvögeln durch Muth ausgezeichnet; auch ihre Aelterntreue verdient, wie die der Hühner, besondere Erwähnung. Unlängst — erzählt der Engländer Carne in seiner Beschreibung einer Reise durch die Schweiz — sah man ein merkwürdiges Beispiel von der Wildheit der Adler bei einer einsamen Sennhütte auf einer hohen Alpe. Ein achtjähriger Bauernknabe, der das Vieh hütete, war der einzige Bewohner dieser Hütte, da die Schweizer ihre Kinder sehr früh zu dieser Art Leben anleiten. Er sah zwei junge Adler in geringer Entfernung auf dem Rande eines niedrigen Felsens. Leise schlich er sich hinter den Felsen, umfasste sie plötzlich mit seinen Armen und bemächtigte sich beider Vögel trotz ihres heftigen Widerstandes. Noch kämpfte er mit seiner Beute, als er ein lautes Geräusch vernahm und mit nicht geringem

Schrecken die beiden alten Adler sah, die schnell auf ihn herabflogen. Er lief aus allen Kräften nach der Sennhütte und verschloss die Thür gerade noch zu rechter Zeit, ehe seine Verfolger ihn anfallen konnten. Der Knabe wurde, wie er später erzählte, während des ganzen Tages in seiner einsamen Hütte von der Furcht gequält, dass die Adler sich mit Gewalt Eingang schaffen könnten; und da sie sehr groß und stark waren, würden sie in ihrer Wuth dem Leben des armen Knaben bald ein Ende gemacht haben. Sie erhoben das furchtbarste Geschrei und strengten alle ihre Kräfte an, sich einen Weg zur Rettung ihrer Jungen zu öffnen. Der Knabe aber hielt seine Beute fest, deren Werth er kannte, da die Regierung damals für jeden getödteten Adler einen Louisd'or bezahlte. Als die Nacht anbrach, verließen seine Verfolger, der fruchtlosen Anstrengungen müde, die Hütte, und der Knabe sah sie zu der hohen, wiewohl nicht weit entfernten Felsenspitze fliegen. Gleich nach eingetretener Dunkelheit fasste er seine jungen Adler in seine Arme und lief so schnell, als ihn seine Beine zu tragen vermochten, den Berg hinab zu dem nächsten Dorfe, während er sich umsah, besorgt, dass die alten Vögel ihn entdeckt hätten, und bei jedem Verweilen glaubte er, ihr Geschrei zu hören. Glücklich und nicht wenig stolz auf seine Beute erreichte er das Dorf.

Ich könnte jetzt von der Liebe der Krähenvögel zu glänzenden Dingen, von der Lebensweise des Kuckuks, von den Eigenheiten des Wiedehopfes erzählen; doch ich wende mich noch in das Reich der Singvögel, das durch Aelternliebe ausgezeichnet ist. Sogar eine zärtliche Annahme fremder, verwaister Kinder hat man hier beobachtet. Ein Schwalbenpaar baute sich unter dem Dache des Pfarrers Nimrod am Harze ein Nest. Es war nur noch der Eingang des

Nestes zu verengen, als das Männchen bei der Bereitung des Materiales, welches es auf dem Hofraume nach einem Regen aufnahm, von einer Katze gefangen wurde. Das Weibchen saß nun den ersten und folgenden Tag fast immer im Neste und gab allerlei leise Töne von sich. Am dritten Tage hatte sich wieder ein Männchen zu ihm gesellt; das Nest wurde vollendet, auch brüteten sie Junge aus. Der zweite Fall ist merkwürdiger. In der Asthöhle eines Apfelbaumes brütete ein Kohlmeisenpaar. Es hatte sieben Junge, welche schon Federn erhielten. Eines Tages, als die beiden Alten noch mit zärtlicher Liebe abwechselnd nach Futter flogen, fiel ein Schuss im benachbarten Garten, nach dessen Bienen die beiden vielleicht geflogen waren. Der Schuss hatte der Mutter des Aelternpaares gegolten; denn unmittelbar darauf kam sie, treu ihrer Pflicht bis zum letzten Hauche, auf den Knoten des Astloches, in welchem die zarten Kinder harrten, geflogen, fiel aber auch in demselben Augenblicke todt zur Erde. Doch die zarten Kleinen sollten nicht verwaist bleiben. Noch am selbigen Abende fand sich eine zweite Mutter, die, vielleicht froh, ihre Liebe unter verwandte Wesen theilen zu können, mit größester Muttertreue die Stiefkinder in Gesellschaft des Vaters fütterte.

Die Kohlmeise ist zugleich ein kluger Vogel. Wenn es ihr im Winter an Nahrung fehlt, erdenkt sie sich zuweilen ein eben so sinnreiches, als einträgliches Mittel, um sich eine gute Mahlzeit zu verschaffen. Sie pocht nämlich an einen Bienenstock an. Kommt dann eine Biene heraus, um nach der Ursache zu sehen, so wird sie von dem Räuber entführt; er setzt sich auf den nächsten Zweig, hält die Biene so, dass sie ihm mit ihrem Stachel keinen Schaden thun kann, und verspeist sie ohne Mitleid. Oft habe ich,

sagt Dr. Trögel, solchen Scenen zugeschaut, welche der Vogel so lange wiederholt, bis er ganz gesättigt ist.

Ich schließe mit meinen Erzählungen, um dies Kapitel nicht zu lang zu machen. Was ich dem Leser dargeboten habe, sind nur einige Beispiele aus einer großen Anzahl ähnlicher Schilderungen und Züge. Wieviel ließe sich noch vom Haushalt der Bienen, der Lebensweise der Ameisen, den Arbeiten der Spinnen, der Ausdauer des Todtengräbers berichten! Haben indess diese Seiten den Beifall des Lesers, so kann es wohl geschehen, dass sie sich einmal zu einem besondern Buch erweitern. Heut kam es nur darauf an, aus dem Thierleben des Vaterlandes einige Hauptbilder vorzuführen.

XI. Der Winterschlaf.

Wenn die Ernte vorüber ist, wenn Störche und Schwalben Abschied genommen haben und an den frischen Herbstmorgen sich Reif zu zeigen beginnt, dann verfärbt sich das Laub unserer Bäume, und der Herbstwind schüttelt es herab. Die Blätter unserer Pflanzen leben, nachdem sie ihre gewöhnliche Größe erreicht haben, meist nur wenige Monate, bloß bei den Fichten, Tannen und Kiefern bleiben die Nadeln grün und frisch durch den Winter stehen und erneuern sich nach und nach, gleich dem Laub der Stechpalmen, Citronen und Myrthen. Unser Laub ist nicht immergrün, sondern sommergrün, und wenn es bei der Steineiche während des Winters hängen bleibt, bis die schwellenden

Knospen es abstoßen, so ist es doch nicht lebendig und frisch, sondern abgestorben und dürr. Die meisten Blätter fallen dadurch ab, dass sie an ihren Gelenken abbrechen, weshalb man an den Zweigen die sogenannten Blattstielnarben findet. Diese Stellen, auf denen die Blattstiele gesessen haben, haben immer eine bestimmte, abgegränzte Figur und bei verschiedenen Baumarten ein sehr verschiedenes Aussehen; ja man kann in manchen Fällen die Gestalt des Blattes daraus erkennen. An dem Zweigstückchen eines Wallnussbaumes sieht man eine große, einem Epheublatte nicht unähnlich gestaltete Blattstielnarbe mit drei schwarzen hufeisenförmigen Figuren. An diesen Stellen treten aus dem Zweige saftzuführende Gefäße in den nun abgefallenen Blattstiel ein; deshalb nennt man sie Gefäßbündelspuren. Am Eschenzweige ist die Blattstielnarbe halbmondförmig und enthält die Figur eines liegenden ∩. Bei der Rosskastanie findet man auf einem Dreieck fünf bis sieben kleine, vertiefte Kreise, je nachdem das fingerförmig zusammengesetzte Blatt aus fünf oder sieben Blättchen bestand.

Vor dem Abfallen nimmt das Blatt eine andere Farbe an; das Grün wird stufenweise durch eine Art Braungelb ersetzt. Oft aber zeigen die Blätter verschiedene längere Zeit anhaltende Schattirungen, deren Mannigfaltigkeit, Reichthum und Pracht ihnen die herbstliche Färbung verleiht, die uns an die Baumblüthen des Südens erinnert. Das Laub der Birken, Weiden, Linden wird durch den Frost gelb, das des Birnbaums, des Weinstocks und des Epheus, der es jedoch meist behält, roth oder purpurfarbig, das der Eichen braun.

Der Laubfall, diese so eigenthümliche Erscheinung der gemäßigten Zone, geschieht sehr allmählich, und bei den gefiederten Blättern fallen oft sogar die einzelnen Theile

nach einander ab. So ist es im Spätherbst z. B. mit den 9, 11 oder 13 Blättchen des Akazienblattes; sie lösen sich einzeln ab, die nackten Blattstiele bleiben oft noch mehrere Tage lang am Baume stehen, und man könnte sie dann leicht für Zweige halten. Aehnlich ist es mit dem Nussbaum, der Esche, der Rose und vielen Kräutern.

Ist das Laub abgefallen, so bedeckt es den Boden und mischt sich mit den zu Stroh gebleichten Halmen der Waldgräser und den welken Blättern der Kräuter zu einem warmen Ueberzuge der kleinen Pflänzchen und Wurzelstöcke, die den Winter unterirdisch überstehen. Veilchen, Erdbeeren und andere Pflanzen werden durch diese Decke geschützt, und ist sie alt genug geworden und durch die Feuchtigkeit aufgelöst, so verwandelt sie sich in einen feinen Boden, der die fruchtbare Dammerde des Waldes vermehrt.

Die Bäume und Sträucher stehen kahl, ja die Pappel wirft sogar ihre letztgebildeten Zweige herab, und viele Stauden und Kräuter verschwinden ganz, indem sie, nachdem sie verdorrt oder erfroren sind, durch den Wind auseinandergerissen oder durch den Schnee niedergedrückt werden. Die belaubten Zweige sind zu dürren Reisern geworden, der Nordost bringt größere Kälte, und Alles sieht traurig und düster aus. Dann bedeckt der Schnee Fuß hoch den Boden, auch die Aeste der Bäume beladen sich mit demselben, und auf den Nadelbäumen ruhen große Lagen, die in der Mittagssonne schmelzen, und deren Wasser an den Zweigen zu langen Eiszapfen friert. Oder es setzen sich Dünste an die Reiser, die zu Eisnadeln, dem sogenannten Rauhreif, erstarren und ihnen einen weißen Ueberzug geben, als seien es blühende Kirschbäume. Zu allen Zeiten nimmt die Natur gern ein schönes Gewand an; das des Winters jedoch nennt der Dichter ein Leichentuch. Aber

es ist keine Grabesruhe, welche durch die schimmernde Schneedecke verhüllt wird, es ist nur ein tiefer Schlaf. Und wie bei unserem eigenen Schlaf unter wärmender Decke doch das Blut seinen Kreislauf, obwohl langsamer, fortsetzt; wie der Athem nicht stockt, sondern nur ruhiger aus- und eingeht: so erstarren auch die Säfte der Bäume nicht gänzlich, und unter dem dichten Tuche, das den Frost nicht eindringen, die Wärme der Erde nicht entschwinden lässt, treiben Moose und andere Pflanzen ihr stilles Leben fort. Manche Pflanzen, wie die Brunnenkresse, erhalten sich nicht nur unter dem Schnee ungefroren, sondern durch ihre eigene Lebenswärme bilden sie rings um sich her in diesem ein Gewölbe und erhalten einen Theil des sie umgebenden erstarrten Wassers flüssig. Gerade dann, wenn die Temperatur der äußeren Luft am niedrigsten ist, am Morgen gegen Sonnenaufgang, herrscht im Innern der Bäume, wie man dies durch hineingebrachte Thermometer erkannt hat, eine höhere Wärme, als selbst die mittlere der Frühlingsmonate ist, während sich in den Mittagsstunden, wo die Verdunstung stärker wird, die Wärme bis unter den mittleren Stand des Monats vermindert. Daher setzen die jungen Zellen, welche das neue Holz bilden, auch im Winter eine Holzschicht an, wie es im Sommer geschehen; aber die Winterholzschicht ist viel dünner, als die Sommerholzschicht, und durch die Abwechselung beider entstehen die Jahrringe auf dem Querschnitt der Baumstämme. In heißen und feuchten Ländern, wo das Holz das ganze Jahr hindurch fast gleichmäßig wächst, sind denn auch keine Jahrringe in den Pflanzen zu finden. Der Saft, der im Sommer schnell im Baume emporsteigt, zieht im Winter nur langsam hinauf, belebt aber auch die äußersten Spitzen der Zweige, wie wir am Schwellen und Treiben der Knos-

pen und am schnellen Hervorkommen der Kätzchen und Blüthchen sehen, sobald die erste Frühlingswärme auf unsere Haselgebüsche fällt.

So ist denn der Winter keine Zeit des Todes, und nicht einmal eine Zeit vollständigen Schlafes. Bärlappe, Moose, Flechten und manche holzige und korkartige Blätter- und Löcherpilze ertragen die strengsten Kältegrade. Ihr Wachsthum wird höchstens langsamer gemacht, nicht unterbrochen; ja den Moosen und Flechten, die ja überhaupt ihr eigentliches Vaterland im hohen Norden oder auf Bergen haben, sagt die feuchte Winterluft mehr zu, als ein trockner, heißer Sommer. Die Moose tragen zum Theil gerade im Winter ihre zierlichen Fruchtkapseln in großer Vollkommenheit; die Flechten an der Borke der Pappeln und Weiden oder an der glatten Rinde der Buchen und Ahornbäume sind im Winter im freudigsten Wachsthum.

Ist das Baumleben im Winter mehr ein inneres und stilles, so bietet doch auch der winterliche Wald unserem Auge Beschäftigung genug dar. Schon im Oktober hatte der Baum seine Knospen mit ihren Schuppenblättern für den nächsten Frühling fertig an den Zweigen. Ja wir haben eine Pflanze, die den Frühling nicht erwarten kann: die Herbstzeitlose. Schon im Herbst treibt sie ihre rothen Tulpenblüthen nackt aus der bereiften Wiese hervor, und brütet während des Winters über den Blättern und Früchten, die im Lenz erscheinen sollen.

Die Knospen sind die eigentlichen Stellvertreter der Blätter und Blüthen für den Winter. Man könnte sie kleine Wiegen nennen, in denen die lieblichen Blätter- und Blüthenkinder ruhen, auf deren Erwachen wir im Anfange des neuen Jahres so sehnsüchtig hoffen. Schneidet man die Blüthenknospe eines Fliederstrauchs der Länge nach durch,

so sieht man im Mittelpunkt der Knospe den Ansatz der schönen Blüthentraube, die sich im Mai entfaltet haben würde, und darunter die Keime der zwei oder drei Blätterpaare, die unter der Traube stehen. Der Baum ist eine treue Mutter; wie diese ihr zartes Kind in warme Windeln und Bettchen hüllt, so verbirgt der Baum seine Knospen in harzige Schuppen. Doch haben wir einen Strauch, der seine Kinder nicht so sorglich verhüllt. Es ist der gemeine Kreuzdorn, dessen junge Blattkeime nicht in förmliche schuppenumhüllte Knospen zusammengeschnürt sind, sondern nur mit einem kurzen, dichten Filze bedeckt frei an den Zweigspitzen in die kalte Luft ragen. Ganz entgegengesetzt handelt die Akazie. Man sieht ihre Knospen gar nicht, sie liegen im Innern des Zweiges verborgen in einer kleinen mit Sammet ausgeschlagenen Grube oder Wiege, und sind von drei Schuppenblättchen wie mit kleinen Fallthüren bedeckt, die auseinander gedrängt werden, sobald das junge Blättchen ans Tageslicht kommt.

Wie die Samen dazu bestimmt waren, neue der Mutterpflanze gleiche Gewächse zu erzeugen, gewissermaßen neue Kolonieen zu gründen, so haben die Knospen die Bestimmung, die Mutterpflanze zu vergrößern, indem sie Blätter oder Blüthen oder neue Zweige hervortreiben. Betrachten wir nun die Art, wie sich der Baum durch die Knospen für das kommende Frühlingsleben vorbereitet, etwas genauer.

Jeder junge zarte Trieb oder jedes kleine zusammengefaltete Blättchen oder Blüthchen ist von kleinen Schuppen, die man im Gegensatz zu den Laubblättern auch Winterblätter nennen könnte, eingeschlossen. Sie sind nicht saftig und grün, haben auch keine Stiele, wie die Sommerblätter, sondern sie sind meist braun, klein, häutig und ziemlich trocken oder harzig und umschließen sich gegenseitig, indem

sie sich dicht aneinander legen. So stehen sie gleich Fischschuppen oder Dachziegeln regelmäßig, an der Endknospe der Eiche z. B. schön spiralförmig, gestellt. Gewöhnlich sind sie glatt, wie beim gemeinen und beim Spitzahorn, zuweilen am Rande seidenartig gewimpert, wie beim Feldahorn, zuweilen mit kohlschwarzem, kurzem Filz bedeckt, wie bei der Esche. Was man aber gewöhnlich die Endknospe oder das Holzauge nennt, ist eigentlich schon eine Zusammensetzung aus einem ungemein kurzen Winterstengel oder Stauchspross, an dem die Schuppen sitzen, und dem darauf ruhenden, von den Schuppenblättern eingehüllten Keim.

Im Frühling schwillt die Endknospe an und drängt die Schuppen auseinander. Jetzt fallen also die Winterblätter eben so ab, wie im Herbst die Sommerblätter, lassen auch kleine Narben zurück, und wenn sie der Wind nicht fortweht, so sammeln sie sich unter den Linden, Eichen, Buchen und andern Bäumen zuweilen so an, dass sie den Boden bedecken. Aus der Spitze des so kurzen Wintersprosses entwickelt sich nun der Sommerspross; dieser aber wird lang und schlank, und deshalb nennt man ihn Schössling. Man erkennt ihn gewöhnlich an seinem weichen Holz und seiner hellgrünen, oft gelblichen Farbe. Er treibt Laubblätter, und in den Winkeln derselben entstehen Knospen, die im nächsten Frühling zu Schösslingen auswachsen; auf diese Art kommen also aus den Zweigen immer neue Zweige hervor. Die Endknospe der Bäume namentlich bringt niemals Blätter oder Blüthen, immer nur Verlängerungen des Holzes. Die aus den Seitenknospen kommenden Triebe bleiben gewöhnlich kürzer oder sie verkümmern ganz und gar, wie es bei der Rosskastanie meist der Fall ist.

Manche Bäume sehen sich, wenn sie ihrer Blätter entkleidet sind, ziemlich ähnlich, z. B. Eiche, Linde und Ulme,

deren Rinde rissig und deren Astbildung knorrig ist. An den Knospen jedoch kann man sie, wie Roßmäßler uns dazu eine deutliche Anleitung gegeben, immer unterscheiden. Zunächst muss man die Anheftung der Zweige beachten. Sie können nämlich glatt am Zweige sitzen, wie bei der Rosskastanie, oder auf einer Erhöhung der Rinde, die man das Knospenkissen nennt; so ist es beim Flieder. Gewöhnlich ruhen sie unmittelbar über der Blattstielnarbe, z. B. bei der Eiche; zuweilen auch etwas entfernt, so die Wallnussknospe, aus der sich das 2 bis 3 Zoll lange männliche Blüthenkätzchen entwickelt. Noch wichtiger aber ist die Stellung der Knospen. An der Birke und Erle scheinen die Knospen ohne Regel zu stehen. Bei der Ulme sieht man deutlich zwei Reihen; doch stehen sich die Knospen nicht rechts und links gegenüber, sondern folgen sich abwechselnd. Am Ahorn stehen sie paarweis, aber die Knospenpaare ändern ihre Richtung; das eine Paar geht nach Ost und West, das folgende nach Nord und Süd, und man sagt deshalb, sie seien kreuzweise gegenständig. An der Esche ist es ähnlich, doch stehen die zu einem Paare gehörigen Knospen einander nicht immer genau gegenüber. Schraubenförmig oder in Spirallinien endlich, wie die Nadeln der Tannen oder die Schuppen an den Fichtenzapfen, nur nicht so gedrängt, stehen die Knospen der Weide, namentlich die der Korbweide. Mit der Stellung der Schuppen ist es ähnlich wie mit der Ordnung der Knospen, denn die Knospe ist ja der vorgebildete neue Zweig. Am Ulmbaum oder der Rüster stehen die Schuppen eben so zweireihig gegenüber, wie die Knospen am Zweige.

Machen wir einen kleinen Spazirgang durch den winterlichen Wald oder Garten, und sehen wir, was uns die Bäume zu ihrer Erkennung darbieten.

Die Krone der Eiche ist schön ausgebildet und dicht,

die Zweige sind ziemlich gleichmäßig rund um die Aeste vertheilt, und ein Eichenast bildet für sich einen kleinen Baum, während ein Ulmenreis bloß ein breiter, flacher Schirm ist. Die Rinde des Stammes ist aufgerissen, die der jungen Triebe aber glänzend und glatt und von graugrüner Farbe. Die Zweige tragen auf kleinen Höckern die großen, fast halbkreisförmigen Blattstielnarben, und auf diesen sitzen die vielschuppigen, gerundet kegelförmigen, nussbraunen Knospen. Am Ende des Zweiges drängen sich mehrere Seitenknospen um die große Endknospe, die immer fünfkantig ist. Auch die Schuppen bilden fünf Reihen, und schneidet man den Zweig quer durch, so sieht man, dass das Mark die Gestalt eines fünfeckigen Sternes hat, eine Form, die außerdem noch bei den Pappelarten, am deutlichsten bei der italienischen Pappel, vorkommt. — Die stattliche Ulme oder Feldrüster zeichnet sich am Stamme durch ihre Maserknoten aus; die dicke Borke ist in tiefen Furchen aufgerissen. Die langen, schnurgeraden Haupt- und Seitentriebe am oberen Theile der schönen Krone stehen deutlich zweiseitig geordnet, und ebenso die Knospen. Dadurch unterscheidet sich die Ulme schon in der Ferne von der Linde. Die Knospen sind spitzeiförmig, dunkel chokoladenbraun, gleich den jungen Trieben mit feinen Härchen besetzt und stehen immer etwas schief. — Die Weißbuche und die Rothbuche haben im Winter große Aehnlichkeit, sind aber sehr verschiedene Bäume, worauf schon die zahlreichen Namen hindeuten. Das Erste ist die Farbe des Holzes, die man im Winter, wo die meisten Waldbäume gefällt werden, häufig zu sehen bekommt. Die Weißbuche zeichnet sich ferner durch die Härte des Holzes aus; deshalb heißt sie auch Steinbuche oder Hornbaum, und wegen ihrer Vorliebe für Haine und Gebüsche hat sie die Namen Hain- oder Hagebuche erhalten. Da sie

frei steht, so bildet sie gewöhnlich eine Pyramide, während die Waldbuche eine runde, geschlossene Krone hat. Die Knospen der Weißbuche sind mit dichtanliegenden Seidenhärchen bedeckt und stäts an den Zweig angedrückt, die der Rothbuche aber sind fast glatt und stehen in einem Winkel vom Zweige ab.

Gehen wir aus dem Walde in das Dorf zurück, so finden wir am Bach die schlanke Erle, oder wo sie gefällt worden, ihren hohen, buschartigen Stockausschlag. Daneben stehen die niedrigen Kopfweiden mit ihrer Ruthenkrone und die stolzen, festen Kronen der grade aufsteigenden Esche. An den Kirchhöfen und Thoren endlich stehen alte, mächtige Linden, unter denen sich im Sommer Alt und Jung versammelt. Auch diese Bäume lassen uns während ihres Winterschlafes manches über ihr Sommerleben errathen.

Die gemeine oder Schwarzerle hat eine schwarzbraune, in zahllosen kleinen Täfelchen aufgesprungene Rinde, während die nordische oder Weißerle, die mehr trockenen Boden liebt, eine unaufgesprungene, silbergraue Rinde hat. An den feinen Aestchen hängen schon männliche Blüthenkätzchen, die sich bereits im Spätsommer so weit entwickelt haben; darunter stehen auf besonderen krummen Zweigen die kleineren weiblichen Blüthenkätzchen. Beide warten nur auf den März, um sich vollständig auszubilden und zu öffnen. Die Knospen stehen auf kleinen Stielen, sind braunviolett und dreikantig, was mit der Figur des Markes übereinstimmt. Nur bei den Birken, den nächsten Verwandten der Erle, ist dies auch der Fall. Auf der dreiseitigen Blattstielnarbe sieht man 3 Gefäßbündelspuren, von denen die unterste stäts wieder aus 3 Pünktchen besteht.

Bei unseren zahlreichen Weidenarten sind die Knospen tief in den Rand der sie umfassenden Blattstielnarbe

eingesenkt. Sie haben keine dürren Schuppen, sondern sind von einer einfachen Schuppe verhüllt, die mit einem feinen, silberglänzenden Seidenpelze überzogen ist. Die Blüthenknospen sind größer und dicker, als die Blätterknospen, und unter dem Namen „Weidenschäfchen" oder „Palmen" Jedermann bekannt. Bei manchen Weidenarten entwickeln sie sich sehr zeitig, oft mitten im Winter, wenn sonnige Tage kommen; später, wenn die Blüthe anschwillt, reißt die Silberschuppe sich los, spaltet der Länge nach und fällt ab.

Die Triebe der Esche sind meist kurz, dick und stämmig, während sie bei den Weiden dünn und ruthenförmig sind. Die Endknospen sind besonders groß, und außer den Seitenknospen des einjährigen Triebes finden sich am Ende des vorjährigen auch noch zwei Seitenknospen, die erst in diesem Jahre sich zu kurzen Seitentrieben entwickeln. An den Stellen, wo Seitenknospen sitzen, werden die Eschentriebe breit und bilden dadurch kleine Hervorragungen für die Anheftungsstelle der Knospen. — In der Stellung der Knospen hat die Linde Aehnlichkeit mit der Ulme, und sieht man in die Krone der Linde hinauf, so bemerkt man viele flache Schirme, deren Zweige jedoch kurz und knorrig gebogen, nicht lang und grade sind. Die jungen Triebe und die glatten Knospen sind grün oder karminroth mit grünem Anfluge. Die Seitenknospen stehen schräg, und an allen Knospen sieht man äußerlich nur zwei Schuppen, von denen die eine kürzer, aber gewölbter als die andere ist.

Viele unserer Bäume erkennt man im Winter auch ohne besondere Achtsamkeit auf Zweige und Knospen gleich an ihrer allgemeinen Gestalt oder Farbe: die Pappel an ihrem schlanken Wuchse, die Birke an ihrer weißen Rinde, die Akazie an ihren Dornen. Die Obstbäume unserer Gärten namentlich wird man nicht leicht verwechseln, denn der

sperrige Wuchs des Apfelbaumes, die hohe kuppel- oder pyramidenförmige Krone des Birnbaumes, die glänzende Rinde des Kirschbaumes und das feine Geäst des niedrigen, schwachen Pflaumenbaumes sind leicht zu unterscheiden. Aber hätte man auch nur Zweige, so würde man doch sagen können, welchem Baume ein jedes Reis angehört, denn auch hier sind die Knospen schon sehr entwickelt, so sehr, daß man gegen Weihnachten Kirschenzweige, in einem Glase Wasser und in der Nähe des Ofens aufgestellt, zur Blüthe bringen kann. Die Birnenknospe ist spitz kegelförmig mit breiter Grundfläche, glatt und glänzend, von Farbe chokoladenbraun und steht mit der Spitze bedeutend vom Zweige ab. Die Endknospe ist nur wenig größer, als die Seitenknospen, nur bei jungen Bäumchen und bei dem Spalier- oder Franzobst ist sie länger und üppiger ausgebildet. — Die Apfelknospen sind behaart, stumpf und an den Ast angedrückt; die Endknospen sind von ansehnlicher Größe. — Am Kirschbaum finden wir viele ansehnliche spitzeiförmige Knospen von lebhaft gelbbrauner Farbe. Sie sind glatt und immer von zahlreichen Schuppen eingeschlossen. — Der Pflaumenbaum endlich hat nebst seinem wilden Bruder, dem Schlehdorn, ein eigenthümliches Kennzeichen. Sehr oft stehen nämlich über einer Blattstielnarbe nicht eine, sondern 2, bei der Schlehe sogar 3 Knospen, welche sehr klein, glatt und spitzig sind, eine chokoladenbraune Farbe haben und aus zahlreichen, spiralförmig gestellten Schuppen bestehen.

Aehnlich wie mit dem Wintersproß und Sommerschößling der Bäume verhält es sich auch mit den Stauden, wozu der Weinstock, die Himbeerstaude u. a. gehören. Doch werden bei ihnen nur in den unteren Blattwinkeln des Schößlings die Knospen entwickelt, der obere, krautartige, nicht verholzende Theil erfriert im Winter und stirbt ab. Bei

den zweijährigen und ausdauernden Kräutern stirbt der Stengel meist so weit ab, als er über der Erde liegt; nur einige, z. B. die Erdbeere, machen davon eine Ausnahme. Da viele ausdauernde Kräuter ihren Winterstengel unter der Erde haben, so wird er im gewöhnlichen Leben für eine Wurzel angesehen; dahin gehören die Zwiebeln, die Knollen, und die unterirdischen Schösslinge der Maiblume und des Spargels. Dass es Stengel sind, erkennt man an ihren Schuppenblättern, denn Wurzeln haben keine Blätter. Alle diese Pflanzen senden nur ihren Sommerspross über die Erde, der Winterspross bleibt immer unter derselben verborgen. Unsere Farrenkräuter und Schachtelhalme verhalten sich ähnlich. So lebt also eine zahlreiche Pflanzenschaar auch im Winter unter der Erde. Auf den Alpen und im hohen Norden, z. B. auf Spitzbergen, gibt es kleine Weiden, die mit ihren dünnen Stämmchen dicht an der Erde hinkriechen. Diese entwickeln ihren kleinen Winterspross unter dem Schnee.

Dies ist der Winterschlaf und das Winterleben im Pflanzenreich: ein leises, stilles Walten, bis die Frühlingswärme Alles wieder zu schnellem, kräftigem Leben ruft. Der scheinbare Tod, er dauert nicht lange. Schon im Januar hat oft die Christwurz ihre weißen Blüthenaugen aufgethan. Im Februar folgen das Schneeglöckchen und die Frühlingsknotenblume, zuweilen auch die gelbe Nießwurz. Der März bringt das blaue Leberblümchen, den lilafarbenen Seidelbast, die goldene Blumentraube des Hartriegels, die dunkelbraune Blüthe der Haselwurz, die gelben Blüthensterne des Huflattigs und das wohlriechende Veilchen. Merkwürdig ist es, wie viele Winter- und Frühlingsblumen ihren Blättern vorangehen, als eilten sie, uns nach der Einförmigkeit des Winters mit ihren reinen Farben zu über-

raschen und zu erquicken. Nicht lange mehr, und der Winterschlaf ist gänzlich zu Ende. Schon lässt der angeschnittene Zweig eines Ahorns oder einer Birke reichlichen Saft herausträufeln, und bringt der April, der Ostermonat, uns einige sonnige Tage, so blühen Himmelschlüssel und Ehrenpreis, Anemonen und Dotterblumen, Goldmilzkraut und Vogelmilch. Erlen und Haseln lassen ihren Blüthenstaub fliegen, die Weidenbüsche werden gelb von der Zahl männlicher Blüthenkätzchen, der Schlehdorn glänzt in seinem Atlaskleide, und selbst die zarten Kinder des Morgenlandes, die Pfirsich und die Aprikose, trauen dem wiedergekehrten Frühlinge und legen ihr schimmerndes Festgewand an.

Wie im Pflanzenreich, so zieht sich auch in der Thierwelt bei eintretender Kälte das Leben mehr in sich selbst zurück, jedoch in viel geringerem Grade. Namentlich die warmblütigen Thiere verfallen nur zum geringen Theil in jenen tiefen Schlaf, den wir eben kennen gelernt haben. Unser meistes Wild: Hirsche, Damhirsche, Rehe, Hasen, Füchse, wilde Hühner u. a., benutzt den Herbst, um sich tüchtig zu nähren und reichliches Fett zu sammeln, das dann im Winter gegen Hunger und Kälte aushilft. Darum ist gerade der einbrechende Winter die belebteste Zeit für die Jagd, auch treibt im Winter sich das Wild von selbst fleißig in Wald und Feld umher, denn es beginnt die Brunst- und Rauschzeit. Die Hasen suchen unsere Gärten auf, um nach Kräutern zu suchen. Füchse, Weihen, Falken und Sperber kommen in die Nähe der Dörfer, um auf Feld- und Haushühner Jagd zu machen. In den Dorfgassen und in Städten, deren Straßen nicht zu sehr belebt sind, zeigt sich die Nebelkrähe und sucht eifrig nach Nahrung. Der kleine, muntere Zaunkönig schlüpft unter lautem Gezwitscher durch Hecken, Sträucher und Zäune

und scheut die strengste Kälte nicht. Wilde Enten und Gänse kommen aus nördlichen Gegenden zu uns; ja der Kreuzschnabel im Tannenwalde baut sein Nest und zieht seine Familie auf, während der Eisvogel am Mühlenbach nach offenen Stellen fliegt und Fische fängt. Auch im Wasser ist noch Leben: die Forelle, die Karpfenforelle und die Aalraupe laichen, und der Lachs zieht sich aus dem Meere, worin er sein Wachsthum erlangt, nach den Strömen hinauf, in denen er dem Ei entschlüpfte, und verrichtet diese Züge in großer Gesellschaft.

So halten es die Einen. Andere jedoch, namentlich die Vögel, welche unsere Winterkälte und die Nahrungslosigkeit derselben scheuen und ihr so leicht entgehen können, wandern für einige Monate in die Ferne. Schon zu Ende Juli machen der Kuckuk und die Uferschwalbe sich reisefertig. Im August folgt der Storch, die Mauerschwalbe, der Neuntödter, der Pirol und die sanfte Bastardnachtigall, im September die Fenster- und die Rauchschwalbe mit den meisten Singvögeln, im Oktober der Kranich und was sonst noch in die Klasse der Zugvögel gehört, von denen im November höchstens noch einzelne Feldlerchen gesehen werden. Auch die Seen und Teiche entvölkern sich, indem Wasserhühner und andere Vögel gen Süden ziehen; doch erscheinen an ihrer Stelle manche nordische Wasservögel.

Thiere, welche zu wenig eigene Wärme besitzen, um der Strenge des Winters widerstehen zu können, und auch nicht auswandern können, fallen in eine tiefe Ruhe, die man den Winterschlaf nennt. Dieser Schlaf ist aber ein viel festerer, als man ihn in der Nacht beobachtet, wo Kühle, Finsterniss und Ermüdung das Leben herabstimmen.

Unter den Säugethieren finden sich die meisten Winterschläfer in den Abtheilungen der Raubthiere, der Nager

und der Fledermäuse, und von allen dreien hat unser Vaterland einige Beispiele aufzuweisen.

Der bekannteste Winterschläfer unter den Raubthieren ist der Igel. Wenn es kalt wird, kugelt er sich zusammen und ist durch seine Stacheln gegen Angriffe geschützt. So zusammengekrümmt und auf der Seite liegend überwintert er in seiner Erdhöhle vom November bis März; anfangs schläft er mit Unterbrechung, dann aber, wenn die Kälte empfindlicher wird, ununterbrochen. Der gemeine Bär und der Dachs schlafen vielleicht nicht den ganzen Winter, überlassen sich aber Tage lang in ihren Höhlen einer tiefen Ruhe. Der amerikanische Bär scharrt sich unter einem gefallenen Baume eine Höhle, welche bald durch den Schnee bedeckt und warm erhalten wird; durch den Athem jedoch entsteht eine Oeffnung, an welcher der Jäger seinen Aufenthalt erkennt.

Sehr viele Nagethiere halten einen langen Winterschlaf, und drei bei uns sind unter den Namen Siebenschläfer bekannt, nämlich der eigentliche Siebenschläfer, die Eichelmaus und die Haselmaus. Ihre jährliche Ruhe dauert fünf bis acht Monate. Die kleinen Höhlen in Felsen, hohlen Bäumen oder in der Erde, die ihnen zur Wohnung dienen, werden für den Winter sorgsam mit Heu, Stroh und Tannennadeln ausgefüttert, dann legen sich die Thierchen gekrümmt und mit angezogenen Beinen auf die Seite und fallen in tiefen, todesähnlichen Schlaf; doch soll der eigentliche Siebenschläfer mitunter bei gelindem Wetter aufwachen. Das Murmelthier, das in den Alpen wohnt und ebenfalls fünf bis acht Monate lang überwintert, richtet sich dazu besondere Winterwohnungen ein: große Höhlen mit langen Eingängen, die sorgfältig verschlossen werden. In diesen Höhlen, die mit weichem Heu ausgefüttert sind,

liegen die Murmelthiere in kleinen Gesellschaften, von 2 bis 14, dicht und zusammengekrümmt auf der Seite. Die Eichhörnchen versinken in ihren Nestern auf Bäumen oder in hohlen Stämmen nur wenige Tage in Schlaf und wachen bei gelinder Witterung immer bald wieder auf. Auch die meisten Mäusearten halten einen Winterschlaf, die Waldmaus und die Zwergmaus einsam, die Erntemaus in Gesellschaft; sie graben sich zu diesem Zwecke im November tiefer in die Erde. Die Hausmaus und die Ratte scheinen wach zu bleiben; sie sind eine Art Hausthiere geworden und haben dadurch ihre Gewohnheiten verändert. Interessant ist die Winterruhe des Hamsters. Im Sommer ist seine Höhle 3 bis 4 Fuß tief; im Oktober aber gräbt er sie tiefer, macht sich eine Kammer, legt auch Seitenkammern an, in denen er Erbsen, Korn und andere Vorräthe für die erste und letzte Zeit und etwaige Unterbrechungen des langen Schlafes anhäuft, schließt Ende Oktober oder im November die Höhle und ruht nun bis zum Frühjahr. Auch die andern Nagethiere, namentlich das Eichhörnchen, der Siebenschläfer, die Eichelmaus und die Haselmaus, legen einen Vorrath von Nahrung an.

Von Fledermäusen gibt es in Deutschland eine große Zahl, nämlich etwa 14 Arten. Sie scheinen alle einen Winterschlaf zu halten; von der gemeinen und der langöhrigen Fledermaus, der Zwerg-Fledermaus, der Hufeisennase und der frühfliegenden Fledermaus ist es gewiss. Die ersteren beiden sollen schon in den warmen Tagen des Februar, die folgenden beiden sogar noch früher hervorkommen. Die letztgenannte, die nicht erst am späten Abende, sondern schon um 5 Uhr nachmittags über dem Wasser fliegt, schläft fünf Monate und setzt sich dabei in großen Schaaren zusammen. Die Schlupfwinkel der Fledermäuse sind alte

Mauern, Felsenspalten, Keller, hohle Bäume und Räume unter Kirchendächern. Während ihrer Ruhe nimmt die Fledermaus eine sonderbare Stellung ein: sie hängt sich mit dem Nagel eines Hinterfußes an, faltet die Flughaut am Leibe zusammen und zieht den Kopf in das Fell zurück.

Es ist seit alten Zeiten bekannt, dass die einen Winterschlaf haltenden Säugethiere im Herbst ungemein fett sind. Das gesammelte Fett sitzt im Gekröse, umhüllt Leber, Milz und Nieren und ist auch in der Brusthöhle reichlich vorhanden; im Frühjahr ist es fast ganz verschwunden. Das Sprichwort vom Dachs, der von seinem eigenen Fett lebt, ist also nicht unbegründet. Bei sehr lange und tief schlafenden Thieren ist die Athmung sehr gering, ja gar nicht zu bemerken; der Puls zählt nicht den vierten Theil seiner früheren Schläge. Wird das Thier durch Wärme an seinem Schlaf gehindert, so hat dies gewöhnlich den Tod zur Folge.

Alle Vögel haben einen sehr leisen Nachtschlaf; die Singvögel z. B. erwachen beim leisen Anhauchen, und die Gänse erheben, wenn sich Etwas im Hofe regt, ein lautes Geschrei. Kein einziger Vogel scheint einen Winterschlaf zu halten; was man vom Storch und der Schnepfe sagte, dass sie nämlich unter dem Eise überwinterten, hat sich längst als falsch erwiesen. Nur über die Schwalbe ist man noch im Streite und erzählt mancherlei alte und neue Beispiele, dass Schwalben, die durch die Kälte überrascht worden seien, unter Balken, in Ställen, Schuppen oder in Höhlen gelegen hätten; im Zimmer seien sie dann wieder zu sich gekommen. Uferschwalben will man sogar im Schlamm der Teiche und Flüsse schlafend gefunden haben; indess widerspricht dies der Natur der Vögel so sehr, dass man es für eine Erfindung halten muss.

Die Reptilien sind meist Bewohner der heißen Länder; die bei uns vorkommenden sind denn auch sehr empfindlich gegen die Kälte und halten deshalb sämmtlich einen Winterschlaf. Schildkröten gibt es in Deutschland nur zwei Arten: die kleinere griechische, die im südlichsten Deutschland hier und da vorkommt und auf dem Lande in Gebüschen lebt, und die größere europäische Schildkröte, die sich an vielen Seen und Flüssen aufhält; beide vergraben sich Ende Oktober in die Erde und kommen erst im April wieder auf die Oberfläche. Unsere drei Eidechsen: die grüne, die graue und die gelbe, von denen die erstere am größesten, die zweite am häufigsten ist, verbergen sich unter Steinen, in Erdlöchern oder Felsspalten und halten sich ebenfalls vom Oktober bis zum April ruhig. Gleich lange Zeit und an ähnlichen Orten schläft auch die Blindschleiche. Die wirklichen Schlangen sind nicht so empfindlich gegen die Kälte; oft werden sie noch im November und nach der strengsten Kälte schon wieder im Februar bei warmem Sonnenschein im Freien getroffen. Nur eine von unsern Schlangen, die Kreuzotter, die in Gebirgsgegenden, wie im Harz und in Thüringen, vorkommt, ist giftig; die andern sind ganz unschädlich, sowohl die Ringelnatter, die in vielen Gegenden in Häusern und Gärten lebt, als auch die graubraune Natter, die in ganz Deutschland gefunden wird, und die blaßgelbe, die sich nur in Süddeutschland findet. Der grüne Wasserfrosch verbirgt sich am Grunde der Gewässer im Schlamm, der braune Grasfrosch und der Laubfrosch jedoch, so wie die Kröten (die graue, die olivengrüne und die weißliche) gehen in Erdlöcher oder hohle Bäume. Die Erd- und Wassersalamander kriechen in den Schlamm.

Die Beobachtung der Fische ist sehr schwer; bei ihrer gewöhnlichen Munterkeit will man nicht an einen Schlaf

glauben, indessen sollen sie von 10 Uhr abends bis 2 Uhr morgens nicht wittern. Auch einen Winterschlaf scheinen sie zu halten, da manche Gewässer oft bis an den Grund gefrieren und doch im Frühling wieder von Fischen bevölkert sind. Bei dem gemeinen Aal, dem Schlammpeizger, der Schleihe und dem Karpfen ist es gewiss, dass sie einen Theil des Winters in Ruhe zubringen und sich dazu mit dem Kopfe in den Schlamm wühlen. Die Karpfen sollen sogar im Schlamme einen Kessel machen und in Gesellschaft darin überwintern.

Bei den niederen Thieren, die Krebse ausgenommen, ist der Winterschlaf fast allgemein. Insekten findet man während des Winters in allen Graden der Entwickelung: Eier, Larven, Puppen und vollkommene Insekten. Käfer oder ihre Larven liegen meist unter Laub oder Steinen, oft auch tief in der Erde, wie die Engerlinge und Maikäfer; Wasserkäfer gewöhnlich im Schlamme. Löst man im Winter lockere Baumrinde ab, so findet man ganze Gesellschaften von Ohrwürmern. In den Wohnungen der gelben und rothen Ameise liegen oft Eier; in denen der braunen nur ausgewachsene Thierchen. Die Bienen haben auch bei strenger Kälte eine nicht unbedeutende Wärme im Stocke, wachen oft auf und zehren von ihren Vorräthen, scheinen aber doch im Allgemeinen zu ruhen, denn auch die Königin legt vom November bis in den April keine Eier. Die Hummeln und Hornissen überwintern gesellschaftlich unter der Erde. Schmetterlinge findet man im Winter nie, nur Raupen und Puppen, Spinnen dagegen sowohl als Eier, als auch als vollendete Thiere. Die Landschnecken verbergen sich in die Erde und richten sich meistens kleine Höhlen ein; diejenigen, welche Schalen tragen, z. B. die schöne gelbe, braungeränderte Hainschnirkelschnecke, haben einen perga-

mentnen oder kalkigen Winterdeckel vor der Mündung des Häuschens, den sie im April oder Mai aufstoßen. Auch unter den Wasserschnecken nehmen mehrere, vielleicht alle, am jährlichen Schlafe Theil, und auch die Regenwürmer mögen unter die Winterschläfer gehören.

Die meisten Thiere, die während des Winters ruhen, liegen schon anfangs Dezember in tiefem Schlafe und bleiben während des Januars, gewöhnlich auch noch im Februar in diesem Zustande. Im März erwachen die meisten Säugethiere, auch die Frösche und manche Insekten. Im April fliegen die Bienen aus und setzen sich auf die Blüthen der Weiden; Hummeln steigen aus dem Boden, und Laufkäfer klettern auf den Rainen herum. Die ersten Maikäfer zeigen sich, und auch die Herolde des Reichs der „fliegenden Blumen", der Citronenfalter und der kleine Fuchs, erheben sich in die wärmere Luft, die nun bald allen Schlaf in neues Leben verwandelt.

XII. Ein Blick in die Vorzeit.

Mit den Wandlungen, welche sich im Verlaufe des Jahres sowohl in den Erscheinungen des Luftkreises, als auch im Leben der heimischen Pflanzen- und Thierwelt unsern Augen darbieten, ist das Naturleben des Vaterlands noch nicht geschlossen. Es gibt noch eine Reihe tieferer und größerer Veränderungen, die aber nur im Lauf der Jahrhunderte oder Jahrtausende sich deutlich herausstellen oder so plötzlich und unberechenbar hervorbrechen, dass sie nur

als außerordentliche Fälle anzusehen sind. Auch von diesen Veränderungen muss ich noch in der Kürze sprechen. Wir werden dann sehen, dass es auch im Naturleben, wie im Leben der Menschheit, keinen Stillstand, sondern eine Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft gibt.

Ehe ich aber die wirklichen Veränderungen aufzähle, die unser Vaterland entweder in geschichtlicher Zeit durch die Einwirkung des Menschen oder mit der ganzen Erdoberfläche zugleich durch die Kräfte des Wassers, der Luft und des Feuers erfahren hat, will ich ein Vorurtheil erwähnen, das man so oft über die Natur und das Menschenleben früherer Zeiten hegt. Man rühmt nämlich oft von den vergangenen Jahrhunderten, in ihnen sei die Wärme der Luft größer gewesen, die Menschen hätten kräftigere und gesündere Körper gehabt und hätten länger gelebt, als jetzt. Nun darf freilich nicht geleugnet werden, dass im Lauf der Jahrtausende sich Manches geändert hat. Es hat eine Zeit gegeben, in welcher die Wärme der Tiefe noch so mächtig durch die Erdrinde strahlte, dass palmenartige Bäume und elephantenartige Thiere in nördlichen Gegenden gedeihen konnten, wo jetzt nur Zwergweiden wachsen und Eisbären von einer schnee- und eisbedeckten Insel zur andern schwimmen. Aber der Sommer der alten Deutschen ist nicht merklich wärmer, ihr Winter nicht merklich kälter oder milder gewesen, als der unsrige. Was hier seit zwei Jahrtausenden sich vielleicht umgewandelt hat, kann nur unbedeutend sein und nur von der Ausrottung großer Wälder oder der Austrocknung großer Sümpfe herrühren. Jedermann weiß, dass Grönland ein sehr kaltes Land ist, voll von Eisbergen, welche niemals ganz schmelzen und die Küsten fast vollständig umlagern. Ueber dieses Land ist oft gesagt worden, es sei vor vier- bis fünfhundert Jahren sehr fruchtbar ge-

wesen, ja man habe Lebensmittel von dort nach Dänemark ausführen können. Aber dies ist ein vollkommener Irrthum. Mag auch der Name Grönland, wie behauptet wird, von grün, vielleicht von grünen Wiesenflächen, die man hier nicht vermuthete, herrühren, so werden doch in einem alten Buche, das vor fünf- bis sechshundert Jahren in Norwegen geschrieben worden ist, Grönlands Kälte und Eis so wie jetzt beschrieben. Eine wirkliche Veränderung scheint aber mit Island durch Vertilgung der Wälder geschehen zu sein. Als die heidnischen Norweger, die das Christenthum nicht annehmen mochten, dahin auswanderten, bauten sie dort reichlich Getraide an und hatten große Heerden, ein Zustand der Wohlhabenheit, der jetzt nicht mehr zu finden ist. Im Allgemeinen aber hat in geschichtlicher Zeit die Luftwärme nicht abgenommen. Wein und Datteln wachsen in Palästina noch jetzt wie zu Moses' Zeiten, in Italien trifft die Weinlese noch in dieselben Tage, wie vor zweitausend Jahren, und der Oelbaum findet seine nördliche Gränze noch an demselben Gebirge in Frankreich, wie damals, als er zuerst in diesen Gegenden verbreitet wurde. Die Veränderungen, die in Deutschland vorgegangen sind, würden wahrscheinlich zu Gunsten der Gegenwart sprechen. Allen Wahrnehmungen nach muss die Luft hier wärmer und heller, nicht kälter und nebliger geworden sein.

Die Menschen waren in der Vorzeit nicht merklich größer und kraftvoller. Die ägyptischen Mumien und Bildwerke zeigen uns, dass die Einwohner Aegyptens bei ihrer frühern Größe geblieben sind. Auch die alten Deutschen hatten keine besonders höheren Gestalten, als unsere Regimenter sie aufweisen; nur das Eine mag man zugeben, dass im noch unverfeinerten Zustande die Menschen mehr gleichmäßig, untereinander übereinstimmender sein mochten, als

jetzt. Es hat Völkerschaften gegeben und gibt deren noch, die sich durch Größe und schlanke Figur, oder umgekehrt durch Kürze und Stämmigkeit auszeichneten; die Germanen waren größer, als die Hunnen, aber noch jetzt ist der Patagonier von höherer Gestalt, als der Kosak oder Lappländer. Aus solchen Gegensätzen darf man keine voreiligen Schlüsse ziehen. Daſſ unsere Vorfahren bedeutend stärker gewesen seien, wird oft aus den alten Ritterrüstungen gefolgert, welche unseren Soldaten sehr beschwerlich sein würden. Aber sie waren schon damals sehr lästig, und wenn leichtes Kriegsvolk, wie dies in den Schweizer-Schlachten geschah, die Reihen der Ritter durchbrach, vermochten diese sich kaum zu vertheidigen. Die großen Schwerter, die man hier und da aufbewahrt, wurden oft, gleich den ungeheuren alten Humpen, mit beiden Händen geführt oder dienten nur zum Prunk, um bei feierlichen Gelegenheiten vor dem Zuge getragen zu werden. Die wirklichen Schwerter dagegen, die man in alten Hünengräbern antrifft, zeigen uns, daſſ die Stärke der Menschen in vorigen Zeiten nicht größer war, als in unsern Tagen. Ja wir können getrost sagen: wir sind gesünder und werden im Allgemeinen älter, als unsere Voraltern vor einigen Jahrhunderten. Die Straßen und Wohnungen sind heller und reinlicher, Leinwand und Seife sind im allgemeinen Gebrauch, nur Eins fehlt uns, wir baden weniger, als es im Alterthum Sitte war. Theure Zeiten und Hungersnoth sind seltener, die Arzneikunst ist verbessert, und manche ansteckende Krankheiten, wie z. B. die Blattern, sind fast ganz ausgerottet. Wollten wir mäßig und einfach leben, so würden wir gegen unsere Vorfahren in jeder Beziehung sehr im Vortheil sein. Die Sterblichkeit ist viel geringer, als früher; vor 200 Jahren

starben in London in gesunden Zeiten verhältnissmäßig so viel Menschen, als jetzt in einem Cholerajahr.

Indessen, wenn wir auch von diesen angeblichen Veränderungen absehen, so bleiben noch genug wirkliche Umwandlungen im allgemeinen Aussehen unseres Vaterlandes übrig. Wenn ein Deutscher aus der Zeit von Christi Geburt jetzt die Länder zwischen den Alpen und den nordischen Meeren, zwischen der Oder und dem Rhein durchwanderte, welche Umgestaltung würde er wahrnehmen! Zwar die Alpen selbst möchten ihn wohl noch wie alte Freunde begrüßen, obwohl wir sehen werden und schon gesehen haben, dass auch hier mancherlei Neues geschieht. Aber die Ufer des Rheins würde er kaum wieder erkennen. Dampfschiffe brausen da hinab, wo damals wohl nur Fischerkähne fuhren; freundliche Städte, Burgruinen und hohe Münster und Dome erheben sich, wo sonst nur einige römische Kolonieen und Festungen seinen Zorn erregten; die Wälder haben sich in Weinberge, Ackerland und Gärten verwandelt. Manche Obstarten, wie Kirschen und Holzäpfel, die er nur im Gebüsch gefunden, würde er in wunderbarer Größe und Schönheit an langen Straßen finden; die Kartoffeln, der Mais und selbst der Roggen wären ihm neue Gewächse. Gegenden, die er als Sümpfe gekannt, trügen jetzt reiche Ernten von Getraide, Hülsenfrüchten und Gemüse. Am Meere fände er neues Land, das die Anwohner den Fluthen abgerungen; andere Stellen dagegen wären vom Wasser bedeckt. Mächtige Kauffahrtei- und prächtige Kriegsschiffe, wie sie damals nur im Mittelmeere zu sehen waren, würde er auf den Wogen der Nord- und Ostsee erblicken. Die Städte, die er für Gefängnisse hielt, wären zu einer erstaunlichen Menge geworden. Nur in Westphalen und einigen andern Landstrichen würde er noch einzelne Bauer-

häuser inmitten des zugehörigen Ackerlandes finden. Aber die Sprache der Bewohner würde er nicht verstehen, und kaum würde ein Jakob Grimm seine Worte deuten können, wenn er von seinen Göttern und heiligen Hainen erzählte oder die Stelle beschriebe, wo er im Teutoburger Walde unter Hermann's Anführung gegen die Römer gefochten.

Auch im Walde, so weit er noch große Flächen überzieht, würde der jagdliebende Deutsche Manches vermissen. Der Auerochs, der Wisent der alten Deutschen, der sonst fast ganz Mitteleuropa bewohnte, ist gegenwärtig auf einen einzigen Wald in Litthauen beschränkt, wo er gehegt, gefüttert und geschützt wird. In Preußen wurde im Jahre 1755 durch einen Wilddieb der letzte Auerochs erlegt. Der braune Bär findet sich außer den Gebirgen und Wäldern des nördlichen Europa nur noch einzeln in einigen Gegenden der Schweiz, z. B. Graubünden und Wallis, in Savoyen, Kärnthen, Tyrol, den Karpathen und Pyrenäen. Im mittleren und nördlichen Deutschland gibt es schon längst keine Bären mehr; auf dem Thüringerwalde wurde der letzte in der Mitte des vorigen Jahrhunderts getödtet. Auch der Wolf ist im Innern Deutschlands längst vertilgt; jedoch im Osten (und da am meisten), ferner im Süden und Westen fehlt es noch immer nicht daran. Der Luchs, die wilde Katze und der Biber sind sehr selten geworden; 1815 wurde ein Luchs auf dem Harze erlegt, im bayrischen Hochlande, in Wallis und Tyrol kommt er bis in die neueste Zeit vor, immer aber nur einzeln.

Größer indessen, als diese Veränderungen, welche der Mensch in der Pflanzen- und Thierwelt seiner Heimath hervorbringt, sind die Umwandlungen der Erdoberfläche durch die Kräfte des Feuers, der Luft und des

Wassers. Ich will nicht davon erzählen, wie man sich die Entstehung der Erdrinde denkt, nicht von dem Feuer der Tiefe, welches die Bergrücken und Kegel aus der Erde hervortrieb, die damals aus geschmolzenem Granit, Porphyr, Trachyt oder Basalt bestanden und denen aus unsern Vulkanen bisweilen noch kleine Lavahügel nachfolgen; auch nicht von jener Reihe von Hebungen und Senkungen des Meeresgrundes, in deren Folge sich die Erde mit mächtigen Schichten von Schiefergestein, Sandstein, Steinkohlen, Kalk, Kreide u. s. w. überzog; nur die Veränderungen will ich anführen, die wir noch jetzt beobachten können und die uns einen Schluss bilden lassen auf jene untergegangenen Schöpfungen der Vorzeit, von welchen wir noch riesige Thierknochen, Muschel- und Schneckenschalen, Lager von versteinerten Baumstämmen, glasig gewordenes Harz und verhärtete Mooslager finden.

Vulkanische Erscheinungen kommen in Deutschland, wie es scheint, nicht mehr vor; um sie zu beobachten, müssten wir nach dem Vesuv, Aetna oder Hekla reisen. Erloschene Vulkane kann man jedoch auf der Eifel und im Siebengebirge, so wie in der Auvergne, in Ungarn und andern Ländern sehen. Die Erdbeben, welche in Deutschland bemerkt worden sind, waren nur geringe Erschütterungen, kaum so stark, dass etwa Bilder von den Wänden herabfielen. Indessen ist es merkwürdig, wie weit die Wirkung eines Erdbebens sich in die Ferne erstrecken kann. Anderthalb Stunden nach dem ersten heftigen Stoß des großen Erdbebens von Lissabon, am 1. November 1755, begann der Tajo zu schwellen und hob sich 40 Fuß höher, als zur Zeit der stärksten Fluth; bald darauf fiel er wieder und zwar ebenfalls tiefer, als die niedrigste Ebbe, und in ähnlicher Weise schwankte er mehrmals auf und nieder. Gleichzeitig be-

merkte man Schwankungen des atlantischen Oceans, der Nordsee, der größeren Seen in der Schweiz, in der Mark Brandenburg und in Schweden.

Die Einwirkungen des Wassers sind bedeutender. Verfolgt man einen Fluss von seiner Quelle bis zu seiner Mündung, so sieht man, wie die anfangs eckigen Bruchstücke von Felsen durch die rollende Bewegung im Wasser allgemach rund werden. Liegt ein Stein in der Vertiefung eines größeren, so wird er oft zu einer fast vollkommenen Kugel geschliffen. Auch am Ufer des hin- und herwogenden Meeres findet man solche runde Steine. Wer auf Rügen am Abhange der Kreidefelsen hinabsteigt, kann am Strande zwischen großen Blöcken und braunem Tang, in welchem kleine Schnecken sitzen, in kurzer Zeit eine Menge solcher Kugeln zusammen suchen. Weiter im Flusse hinab werden die Steine immer kleiner, bis zuletzt nur Kiessand übrig bleibt, aus dem das Bett der meisten Flüsse besteht. Die feinsten erdigen Theile kommen erst hinter der Mündung zur Ruhe, und dies ist der Ursprung der Sandbänke, Untiefen und Delta. So ist es bei dem deshalb berühmten Nil, aber auch bei der Mündung einiger europäischen Flüsse. In Meeren ohne Ebbe und Fluth werden nämlich die Tiefen verhältnissmäßig schnell ausgefüllt, so dass das Ufer an diesen Stellen in das Meer vorrückt. Erheben sich nun die Untiefen bis zur Oberfläche des Wassers, so brechen sich an ihnen die Wogen und erhöhen sie durch neu herbeigespülte Massen, wobei zuweilen die landwärts strömenden Seewinde behülflich werden, indem sie den getrockneten obersten Sand zusammenwehen und zu Wällen oder Dünen aufhäufen. Auf solche Art sind die Nehrungen der Ostsee entstanden, die wir an den Mündungen der Oder,

der Weichsel und des Niemens finden. Am Po, der Rhone und der Donau treffen wir auf ähnliche Erscheinungen.

Geht ein Fluss in einen Meerbusen, der regelmäßig durch Ebbe und Fluth bewegt wird, so entsteht kein Delta, sondern es bilden sich Untiefen und fliegende Bänke, die z. B. an der Elbe der Schifffahrt sehr hinderlich werden. Befindet sich aber die Mündung in der Mitte eines graden Uferrandes, wie beim Rhein, so entstehen regelmäßig geformte Inseln.

Die Flüsse bringen auch Wirkungen auf das innere Land hervor, wofür wieder der Nil das berühmteste Beispiel ist. Noch alle Jahre bildet sich an unsern Flüssen aufgeschwemmtes Land, wenn sie im Frühling oder nach großen Regengüssen austreten und die Wiesen und Felder umher mit Sand oder thonichtem Schlamm überdecken. Manche Thäler, die jetzt ein Fluss durchströmt, mögen ursprünglich Seen gewesen sein, ja der Bodensee und der Genfersee sind eigentlich nur stellenweis erweiterte Flussbetten. Viele Durchflüsse sind aber wahrscheinlich nicht von den Strömen gemacht, die darin fluthen; ein großer Theil mag aus Spalten und Lücken entstanden sein, die der Fluss bloß zu erweitern brauchte; so der Weg des Rheins zwischen dem Hundsrück und Taunus und der des Mains zwischen dem Odenwald und Spessart. Von den Durchbrüchen der Elbe und Weser kann man dasselbe behaupten. Die Niederungen des Elsasses und Badens, der Mainkreis, das Fürstenthum Lippe mit seinen Umgebungen und ganz Böhmen waren also einst — wie schon in unserem ersten Blick auf das Vaterland erwähnt — aufgestaute Wasserbecken, welche durch den Fortschritt des Flusseinschnittes nach und nach erniedrigt wurden, bis er eine Tiefe erreichte, die allem Wasser einen Abzug verstattete.

Das Meer übt durch seine **Brandung** einen in vieler Hinsicht zerstörenden Einfluss aus. Es verwandelt nach und nach Landzungen in Inseln, verkleinert die letzteren und zerstört sie zuweilen ganz. Das Gleichniss vom Fels im Meer ist sehr schön, aber auch der Fels kann auf die Dauer den tosenden Wellen nicht widerstehen. An den Küsten der Bretagne und Englands erzählen alte Sagen von verschlungenen Wäldern und Dörfern, ja die Ostsee soll in ihrer Tiefe eine versunkene Stadt bergen. Und es sind keineswegs bloße Sagen. An der Ostküste Englands stürzen noch jetzt große Landstrecken von mehreren hundert Morgen Fläche von Zeit zu Zeit krachend in die Tiefe. An einer Stelle rollen die Wellen der Nordsee über einen großen versunkenen Wald, dessen Bäume mit Stämmen, Wurzeln und Aesten noch unversehrt sind und deren Harz noch benutzt wird. Anderswo steht das Meer an der Stelle eines Dorfes oder dringt allmählich gegen Ortschaften am Ufer vor und reißt einen Felsen nach dem andern weg. Die Nordsee hat ferner große Buchten gebildet, namentlich den **Dollart** neben der Emsmündung von 1277—1287, die **Jahde** neben der Wesermündung 1218 und die Verbindung des vormals geschlossenen **Zuidersees** mit dem Meere 1219—1282. An den flachen Westküsten Jütlands währt seit Jahrtausenden ein heftiger Kampf zwischen Land und Meer. Noch vor 30 Jahren durchbrach eine Sturmfluth die schmale Landenge, welche den Norden und Süden der Halbinsel verband, so dass nun hier die Wasser der Nord- und Ostsee zusammenfließen. An der Westküste Schleswigs wurde vor 600 Jahren eine weite, fruchtbare Halbinsel, Nordfriesland, vom Festlande getrennt und bis auf eine kleine Insel, Nordstrand, von den Wellen verschlungen. Vor 200 Jahren wurde auch dieser Ueberrest von den Fluthen

zerrissen, wobei mehr als 6000 Menschen den Tod im Meere fanden. Andere kleine Inseln hier, die sogenannten Halligen (wovon wohl auch der Name Helgoland stammt), nicht durch Deiche und Dünen geschützt, sind kaum als Land zu rechnen, da ihr niedriges, flaches Grasfeld oft, und im Winter sogar zuweilen zweimal in Einem Tage, von der See überschwemmt wird. Die Sage spricht auch von einem früheren Zusammenhange Rügens mit dem pommerschen Festlande, wie mit den Kreidebänken der dänischen Inseln, und von der gewaltsamen Losreißung der Insel Hiddensee von Rügen. Wer an der Küste von Pommern und Preußen dahingeht, fühlt sich wohl geneigt, dies zu glauben. An einzelnen Stellen, wo an der flachen, sandigen Küste noch mit Rasen oder Strauchwerk und Bäumen bewachsene Berge ins Meer hineintreten, sieht man Alles unterspült, die Wurzeln sind entblößt und große Erdstücke wie abgerissene Felstrümmer umhergestreut. Granitblöcke schleudert die vom Sturm erregte See aus dem Grunde herauf, und der Meeressand der Dünen wird bis 80, ja 100 Fuß angehäuft und schreitet allmählich in die Wälder hinein.

Die beste Vorstellung über die Veränderungen des Landes durch das Meer erhalten wir vielleicht durch eine Erzählung von der Umwandlung der kleinen Felseninsel Helgoland, die ich nach Otto Ule's Worten mittheile. „In grauer Vorzeit, so erzählt die Sage, hing Helgoland mit den Küsten des deutschen Mutterlandes zusammen; doch die Nordsee zerwühlte den Strand, und ihre Ströme zerschnitten das Land in Inseln. Immer noch behielt es einen mächtigen Umfang, es reichte bis an die Gestade Schleswigs, zu denen man auf einem Brette hinübergelangte. Sagen berichten zwar nicht immer die Wahrheit; hier aber scheint etwas zu Grunde zu liegen. In jener Zeit, wo

noch England eine Halbinsel und der Kanal verschlossen, wo die Nordsee ein großer Meerbusen war, dessen Innerstes die holländischen und friesischen Küsten bildeten, da mochte auch Helgoland noch Festland sein, wie die holländische Inselreihe gewiss die alte Küste bezeichnet. Die Macht der Weststürme war durch den Damm gebrochen, Ebbe und Fluth drangen nicht ein, und weite Marschen lagerten sich an flachen, ruhigen Küsten des deutschen Nordens ab. Dass es einst so war, davon erzählt noch eine untergegangene Lebenswelt und zuverlässiger, als die Sage. Die Natur gestaltet die Thiere immer den Bedingungen gemäß, unter denen sie leben. Es ist bekannt, dass Schalthiere, die einer starken Brandung ausgesetzt sind, kleiner bleiben und dickere Schalen bekommen, als die in ruhigen Meeren. In den gehobenen Schichten Jütlands findet man noch die Schalen der essbaren Herzmuschel. Aber sie sind größer, als die jetzt an der jütischen Küste lebenden, und haben nicht so starke Schalen. Diese Thiere mussten also einst aus einem ruhigen in ein unruhiges Meer versetzt werden. Die Fluth, welche England vom Festlande riss, stürmte auch gegen die ruhigen deutschen Küsten und zerriss sie bis auf wenige Inseln. Helgoland ist ein solcher Ueberrest, also in Wahrheit ein Trümmerfeld deutschen Bodens.“ Noch im 11. Jahrhundert soll es 2 Meilen lang und 1 Meile breit gewesen sein; doch war schon damals der Wald verschwunden. Es wird jetzt immer kleiner und ist nur eine rothe Felsplatte von 200 Fuß Höhe, aus dem Sande ragend oder sich plötzlich aus der Meeresfläche erhebend, mit einem Städtchen und kleiner grüner Fläche, auf welcher Kartoffeln gebaut werden. Dennoch ist es schön und im Sommer von Badegästen belebt, die den kleinen Spruch allbekannt gemacht haben:

Grün ist das Land,
Roth ist die Wand,
Weiß ist der Strand,
Das ist das Zeichen von Helgoland.

Wir kehren den Spruch: Vom Fels zum Meer — heut einmal um und versetzen uns von der Nordseeinsel nach den Alpen, um zu sehen, welche Veränderungen dort das Wasser hervorbringt.

Da ist es zunächst die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit, welche hier wie überall die Steine angreift, verwittert und auflöst und damit den Boden für die Pflanzenwelt bildet. Auch die härtesten Gesteine, z. B. Granit, sind dem Verwittern unterworfen. Die kesselförmigen Vertiefungen in Graniten, z. B. die Rosstrappe im Bodethale, so wie die schwankenden runden Blöcke, die man in England, im Riesengebirge u. s. w. findet, sind durch allmähliche Verwitterung der Felsenflächen oder großer Bruchstücke entstanden. Wenn Felsen nicht mehr fest ruhen, weil ihre Unterlage verwittert oder ausgewaschen ist, so ereignen sich zuweilen wunderliche Verschiebungen oder furchtbare Erdfälle und Bergschlüpfe.

Heftig zerstörend wirkt das Wasser auch dann, wenn es zwischen Spalten, Klüften und Schieferungsebenen gefriert, denn da es in diesem Zustande einen größern Raum einnimmt, als unmittelbar vorher, so sprengt es den Felsen auseinander. Sehr wichtig sind ferner die Gletscher und das Polareis. Die Schneemassen an der Schneegränze der Alpen sind von einem Saume umgeben, welcher halb Eis ist, da der Schnee von Thauwasser durchdrungen wurde und dann wieder gefror. Von diesem Rande gehen Eismassen in die Thäler und Klüfte aus, gleich breiten, erstarrten Wasserströmen, und kommen oft nahe an Kornäcker

und Fruchtgärten. Der Montblanc, welcher 20 bis 30 Gletscher aussendet, das berner Oberland, Graubünden und Tyrol sind besonders reich daran. Unten thaut die Masse auf, aber da immer neues Eis nachsinkt, so wird sie nur dann kleiner, wenn mehrere heiße Sommer auf einander folgen; in kalten Jahren vergrößert sie sich. Bei dem allmählichen Niedersinken fallen Erde, Steine, ja sogar große Felsenstücke, welche sich von den höheren Bergen und Felsen losgerissen haben, auf die Oberfläche des Gletschers nieder und werden mit diesem in das Thal hinabgeführt, wo sie oft ganze Wälle oder Dämme von Erde, Kies u. dergl. bilden, die man Moränen oder Grandecken nannte. Durch das Vorwärtsgleiten bilden die Gletscher auch Furchen unter sich oder Polirungen der Gesteine, über welche sie weg oder an denen sie hinstreichen, zuweilen auch drängen sie ganze Häuser und Baumgruppen vor sich her. Alte Moränen sind gewöhnlich mit Kräutern und Bäumen bewachsen.

Auch die Eisberge, die sich an den Küsten der nordischen Meere ablösen, bringen oft Felsenmassen von bedeutendem Umfange mit, und man glaubt, dass die sogenannten Findlingsblöcke der norddeutschen Ebene und Polens und Russlands in grauer Vorzeit auf diese Weise von den Gebirgen Skandinaviens oder Finnlands herüber gekommen sind. Nur Ein Beispiel davon, welch große Felsmassen das Eis fortzuführen im Stande ist, will ich erwähnen: im Winter zwischen 1837 und 1838 wurde ein Granitblock, dessen Gewicht man auf eine Million Pfund schätzt, von der finnländischen Küste her auf einer Eisfläche nach der Insel Hochland getragen und zwischen zwei Dörfern abgesetzt. Sogar das Eis der Flüsse, welches sich beim Thauen hebt, trägt oft große Massen von eingefrornem Gras, Sand, Schlamm und Blöcken fort und setzt sie an den Stellen ab,

wo es schmilzt. Im nördlichen Europa, Asien und Amerika, z. B. im Lorenzostrom, geschieht dies gewöhnlich an der Mündung, weil sich hier das Eis, von den Meereswellen zurückgehalten, aufstaut und allmählich verzehrt.

Was wir bis jetzt vom Wasser gehört haben, bezog sich auf seine zerstörende Kraft. Aber es übt auch einen bildenden Einfluss. Kalk- und Sandsteinbänke entstehen durch Verkitten des Meersandes, ja aus tropfendem Wasser setzen sich neue Steine ab, wie man z. B. in der adelsberger Tropfsteinhöhle bei Triest sehen kann. Oefters setzt auch das Meer, wie wir schon erfahren haben, neues Land an, oder Meerengen, durch die kein starker Strom geht, werden durch Sandbänke geschlossen. So ist unter Anderem die schmale Heide auf Rügen entstanden.

Ich habe schon gesagt, dass ich von den Fluthen, welche die Schöpfungen der Vorzeit begruben, aus denen wir noch Muscheln, Versteinerungen, Steinkohlen, Braunkohlen und Bernstein übrig haben, nicht ausführlich erzählen kann. Aber einen Vorgang muss ich erwähnen, der sich noch vor unsern Augen ereignet, einen Vorgang, der mit der Bildung der Stein- und Braunkohlen große Aehnlichkeit hat, und uns also ein Ereigniss der Vergangenheit erklärt, indem er uns ein Bild aus dem Naturleben der Gegenwart vorführt — ich meine die Bildung der Torflager.

Die Pflanzenmassen, welche wir Torfmoore nennen, entstehen nicht überall ohne Unterschied. Sie bilden sich weder in fließenden Gewässern, noch in großen Seen, noch in zeitweise andauernden Wasserpfützen, die zu gewissen Zeiten wieder vertrocknen; vielmehr nur an solchen Stellen, wo sich langsam erneuerndes Wasser beständig bei einer geringen Tiefe erhalten kann. Sämmtliche Wasserpflanzen können zur Erzeugung des Torfes beitragen; sie wird aber haupt-

sächlich durch die Ansammlung derjenigen bewirkt, die immer unter Wasser gesetzt sind und sich schnell vermehren, z. B. der Sumpfmoose, Wasserfäden u. s. w.; ihre Ueberreste bilden die Hauptmasse, die alle übrigen einhüllt und vielleicht zu ihrer Zerlegung mitwirkt. Eine eigene Art, das Torfmoos, ist hauptsächlich zur Vermehrung des Torfbodens thätig, indem es oben fortwuchert, während es unterhalb vermodert. Es verbindet sich damit auch eine große Anzahl Landpflanzen, die durch Bäche oder kleine Flüßchen, entweder bei ihrem gewöhnlichen Wasserstande oder bei ihrem Austreten, herbeigeführt werden. Häufig findet man darunter auch große Bäume, die mehr oder weniger tief in die Masse vergraben sind und besonders in dem untern Theile der Lager, wo sie auf Sand und Thon ruhen, die den Grund davon bilden, bemerkt werden. Oft erscheinen sie auf der Stelle, wo sie wuchsen, aufrecht stehend, und es müssen Wälder da gestanden haben, die vor der Bildung des Torfes begraben worden sind. Die Pflanzen, die man so findet, gehören alle zur gegenwärtigen Pflanzenwelt, nicht zu den baumartigen Farrenkräutern und Bärlapppflanzen der Steinkohlenperiode; es sind Nadelhölzer, auch Birken, Eschen, Eichen, Ulmen u. a.; die ersteren haben sich im Allgemeinen am beßten erhalten, sie sind namentlich vollkommen fest geblieben und haben sich bloß geschwärzt; dagegen sind die andern gleichsam in Erde umgewandelt worden, die durch Vertrocknung in Staub zerfällt. In den Torflagern finden sich oft auch Ueberreste von Säugethieren, die im Allgemeinen der Gegenwart angehören; es sind Ochsenknochen, Hirsch- und Rehgeweihe, Hauzähne von wilden Schweinen u. s. w.

Es gibt Torflager, wo die aufgehäuften Pflanzenüberreste nur eine einzige dünne oder dicke Masse bilden, die in

ihrem untern Theile fester und schwärzer ist, als in ihrem darauf folgenden Zuwachs; dagegen gibt es auch andere, wo, den Steinkohlenbergwerken ähnlich, der verbrennliche Stoff durch fremde Schichten getrennt ist, die hier aus Sand, Thon, Kalk- und Thonmergel bestehen. Oft sind in diesen Schichten Süßwassermuscheln und Landschnecken eingeschlossen, die ohne Zweifel durch die Bäche herbeigeführt worden sind. Es gibt Torflager, die unter Wasser stehen, aber auch solche, die mit Erde bedeckt sind, auf welcher Pflanzen wachsen, die ihre Wurzeln gern ins Wasser strecken.

Die Torflager reichen bis zu den Höhen der Berge, z. B. der Alpen und der Sudeten hinauf; sie finden sich ebensowohl auf den Hochebenen Frankreichs, als in vielen Tiefebenen und Heidestrichen, wo sie, wie in Schlesien, Preußen, Hannover, Westphalen und Holland, zuweilen ungeheure Räume bedecken. An den Küsten von Friesland und Jütland haben sich in Folge der Anspülung durch die Wellen auch Torflager aus Tangen und Seepflanzen gebildet.

So ist noch jetzt die Natur unermüdlich thätig, neue Bildungen zu schaffen, welche denen der Vorzeit gleichen. Freilich sind uns die Steinkohlen, die in Deutschland reichlich gefunden werden, wichtiger als der Torf, denn sie ersetzen uns am bessten die allmählich schwindenden Wälder. Sie sind unentbehrlich für die immer mehr zunehmende Gewerbsthätigkeit unserer Tage. Tief unten in der Erde liegt der wohlthätige Feuerstoff, der jetzt unsere Erze schmelzt, unsere Hüttenöfen heizt, unsere Eisenhämmer hebt, Millionen Spindeln dreht und Tausende von Webstühlen treibt, der endlich unsere Reisen zu Lande und zu Wasser so wunderbar verkürzen hilft. England und Belgien verdanken ihren Wohlstand ihren unerschöpflichen Steinkohlenvorräthen; auch unser Vaterland ist damit besonders gesegnet. Die

Menge edler Metalle, welche Spanien aus Amerika erhielt, versenkte das Land in Faulheit und Armuth; England wurde reich durch seine Steinkohlen und sein Eisen. Wohl verdienen darum die Steinkohlen den schönen Namen „schwarzes Gold“. Sie sind das Gold der Arbeit und des Fleißes.

Aus einer großen Reihe von Kräften und Erscheinungen setzt sich das Naturleben des Vaterlandes zusammen. Die Tiefe der Erde, die Fluth des Meeres, die Höhe der Gebirge, das Reich der Luft, das Leben der Pflanzen und Thiere, auch die Thätigkeit des Menschen — Alles trägt das Seine bei. Von Allem habe ich hier nur die Hauptzüge darstellen können.

Noch viele andere, wenn auch zum Theil nur kleine, aber doch schöne Bilder möchte ich dir vorführen. Indessen hoffe ich deine Aufmerksamkeit auf manches Allbekannte neu angeregt und hier und da einiges Neue geboten zu haben, so daß du mit Vergnügen daran gehst, dir einen oder den andern Zug selbst auszumalen.

Nur aus eigener Anschauung kann eine genaue Einzelbeschreibung hervorgehen. Ich habe Lust, manch schönen Punkt des Vaterlandes noch besonders zu studiren, wie ich es mit einigen schon gethan habe. Treffe ich dabei einen meiner Leser, so werde ich ihn bitten, mir in seiner Heimath als Führer zu dienen.

An meinem Willen lag es nicht, wenn ich eine oder die andere Schönheit des Vaterlandes übergangen habe. Des Stoffes war viel, und selbst der Dichter sagt:

Du Land der Liebe, Land der Treue,
Wir singen deinen Ruhm nicht aus!

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.